ECHO PLUS

Manuale tecnico e di installazione uso manutenzione (I)

Technical, Installation, use and maintenance manual (GB)

ECHO 7 H PLUS

CE
1115

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

La Società Galletti S.p.A. con sede in Via Romagnoli 12/a Bentivoglio (Bologna) - Italia, dichiara, sotto la propria responsabilità, che i refrigeratori d'acqua e pompe di calore delle serie: **ECH$_2$O - ECH$_2$O H - MCA - MCA H, LCA, LCA H, MCC, MCC H** apparecchi per impianti di condizionamento dell'aria destinati ad applicazioni per il condizionamento in ambito civile, sono conformi a quanto prescritto dalle Direttive: **CEE 73/23, 89/392, 91/368, 93/44, 93/68, 89/336, 97/23/ CE (PED).**

Tali apparecchi sono il risultato dell'assemblaggio di componenti [compressori, scambiatori di calore a piastre saldobrasate, ricevitori di liquido, tubazioni, valvole di regolazione e di sicurezza] singolarmente dotati, quando previsto, di certificazione ai sensi delle direttive vigenti: la determinazione della categoria d'appartenenza delle macchine è il frutto dell'analisi dei componenti soggetti alla **PED** e corrisponde alla categoria più alta fra i componenti utilizzati.

Per ogni serie di macchine, la conformità dell'assieme è stata valutata da organismi notificati ed in applicazione delle procedure di valutazione (moduli) ai sensi dell'allegato II della direttiva **97/23/ CE (PED)**, come riportato nella tabella seguente:

DECLARATION OF CONFORMITY CE

Galletti S.p.A. with head office in Via Romagnoli 12/a Bentivoglio (Bologna) - Italia, declares herewith under its own responsibility that all water chillers and heat pumps series **ECH$_2$O - ECH$_2$O H - MCA - MCA H, LCA, LCA H, MCC, MCC H** units for air-conditioning systems for civil conditioning application , are produced in accordance with following directives :
CEE 73/23, 89/392, 91/368, 93/44, 93/68, 89/336, 97/23/CE (PED).

These units are made by assembly of components (compressors, heat exchangers with braze welded plates, liquid receiver, pipelines , regulating and safety valves), each component, if requested by the law, has its own declaration in accordance with the directives in force: the determination of the units belonging category is the result of the analyse of all components subjected to the **PED** directive and correspond to the highest class between the used components.

For each unit series the conformity of the assembly has been evaluated by notified bodies through the application of procedure for evaluation (forms) according to the annex II of the **97/23/ CE (PED)** directive, as reported in the following table:

Serie Range	Grandezza Size	Organismo Notificato Notified body	N° certificato certificate	Procedura di valutazione di conformità Conformity Compliance Module	Categoria PED PED category	Marcatura Marking
ECH$_2$O	4-5-6-7	1115	N°006 rev. 2 del 06/10/2006	Modulo D1	CE	I
ECH$_2$O H	4-5-6-7	1115		Modulo D1	CE	I
MCA	10-12-14	1115		Modulo D1	CE	I
MCA	16-21-25-30-37-50-60	1115		Modulo D1	CE + PED	II
MCA H	10-12-14	1115		Modulo D1	CE	I
MCA H	16-21-25-30-37-50-60	1115		Modulo D1	CE + PED	II
LCA	045-050-060-070-080-090-105	1115		Modulo D1	CE + PED	II
LCA H	045-050-060-070-080-090-105	1115		Modulo D1	CE + PED	II
MCC	6-7-9-12-15	1115		Modulo D1	CE	I
MCC	18-22-25-33-37	1115		Modulo D1	CE + PED	II
MCC H	6-7-9-12-15	1115		Modulo D1	CE	I
MCC H	18-22-25-33-37	1115		Modulo D1	CE + PED	II
LCA - LCA H	115-130-150-180-205-220-235-250-280-300	398	B.05.0600-AP-01 Del 01-01-2005	Modulo A1	CE + PED	II

Galletti S.p.A.
Luigi Galletti

ATTESTATO APPROVAZIONE SISTEMA GARANZIA QUALITA' PRODUZIONE

Production Quality System Approval Certificate

N° 006 Rev.2 – 97/23/CE- D1

PASCAL
ORGANISMO NOTIFICATO N. 1115

Notified Body n. 1115

Pascal, visto l'esito delle verifiche condotte in conformità all'allegato III della direttiva 97/23/CE, Modulo D1, attesta che il sistema qualità applicato dal fabbricante per la fabbricazione, l'ispezione finale e la prova delle attrezzature a pressione di seguito elencate, soddisfa le richieste della direttiva stessa.

Pascal, on the basis of the assessment performed in accordance to the annex III of the directive 97/23/EC, Module D1, attests that the Quality Management System operated by the Manufacturer for manufacture, final inspection and tests of the under listed pressure equipment satisfies the applicable directive provisions

Fabbricante/*Manufacture*

GALLETTI S.p.A.
Via L. Romagnoli, 12/a
40010 Bentivoglio (BO)

Per i seguenti prodotti/ *for the following products*

REFRIGERATORI D'ACQUA e POMPE DI CALORE
Serie: ECH_2O – ECH_2O H; MCA – MCA H;
UGR S – UGR/H S – UGR SE; UGR VE;
MCC – MCC H; LCA – LCA H

Prima emissione **12/03/2003**
First emission data/*date*

Emissione corrente **06/10/2006**
Current issue data/*date*

Dr. Maurizio Brancaleoni
PASCAL NB 1115

PASCAL CE 1115 Milano

SIMBOLI DI SICUREZZA

Leggere attentamente il manuale

ATTENZIONE

PERICOLO TENSIONE

SAFETY SYMBOLS

Carefully read this handbook

ATTENTION

DANGER VOLTAGE

AVVERTENZE GENERALI

- Conservare questo manuale integro ed in buono stato per almeno 10 anni. Esso è composto di 32 pagine

- Leggere attentamente tutte le informazioni contenute in questo manuale, con particolare attenzione alle parti segnalate con le scritte "Importante" e "Attenzione"; la mancata osservazione delle istruzioni potrebbe causare danni a persone od alla macchina.

- In caso di malfunzionamenti consultare questo manuale e se necessario, contattare il più vicino centro assistenza Galletti S.p.A..

- Installazione ed operazioni di manutenzione devono essere effettuati da personale qualificato, salvo diverse indicazioni riportate in questo manuale.

- **IL PRIMO AVVIAMENTO DEVE ESSERE EFFETTUATO ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO ED AUTORIZZATO DALLA GALLETTI S.P.A.(VEDI ALLEGATO)**

- Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla unità, togliere tensione alla macchina.

- Il mancato rispetto delle norme riportate nel manuale provoca l'immediato decadimento della garanzia.

- La Galletti S.p.A. declina ogni responsabilità di qualsiasi danno derivante da un uso improprio della macchina o dalla mancata osservanza delle norme riportate in questo manuale ed a bordo della unità.

- **È OBBLIGATORIO installare filtri a protezione degli scambiatori di calore pena il decadimento della garanzia.**

GENERAL CAUTIONARY NOTES

- Keep this manual intact in a safe place for at least 10 years. It comprises 32 pages

- Carefully read all the information contained in this manual, paying special attention to sections marked "Important" and "Warning"; failure to comply with the instructions provided could result in injury to persons or damage to the equipment.

- Should a fault occur, consult this manual and if necessary contact the nearest Galletti S.p.A. service centre.

- All installation and maintenance operations must be carried out by qualified personnel, unless otherwise indicated in this manual.

- **THE FIRST START UP MUST BE CARRIED OUT EXCLUSIVELY BY QUALIFIED PERSONNEL AND AUTHORIZED BY GALLETTI SPA (SEE WARRANTY SHEET ATTACHED).**

- Before performing any work on the unit, disconnect it from the power supply.

- Failure to comply with the rules provided in this manual will result in the immediate invalidation of the warranty.

- Galletti S.p.A. shall not accept any liability for injury or damage resulting from improper use of the equipment or failure to comply with the directions provided in this manual and on the unit itself.

1 LA SERIE ECHO PLUS

1.1 CAMPO DI APPLICAZIONE

Le pompe di calore ECHO PLUS sono stati progettate per il raffreddamento o riscaldamento dell'acqua destinata ad impianti di condizionamento e riscaldamento, per utenze residenziali o commerciali.

1.2 MODELLI E VERSIONI

1 modello (taglia 7) con refrigerante R407C, completo di pompa di circolazione
Le caratteristiche tecniche nominali sono riportate al capitolo 10

1 THE ECHO PLUS SERIES

1.1 FIELD OF APPLICATION

ECHO PLUS heat pumps have been designed to cool and heat water for air conditioning and heating systems in residential or commercial buildings.

1.2 MODELS AND VERSIONS

The Echo series includes 1 models (size 7), charged with R407C refrigerant and complete with pump.
The rated technical data are reported in the chapter 10

Batteria scambio termico R407C/aria
R407C/air heat exchanger coil

Scambiatore a piastre R407C/acqua
R407C/water plate exchanger

Ricevitore di liquido
Liquid receiver

Valvola a 4 vie
4-way valve

Ventilatore
Fan

Filtro refrigerante
Refrigerant filter

Organo di laminazione
Expansion valve

Valvola di sicurezza R407C
R407C safety valve

Pompa di circolazione acqua
Water circulation pump

Compressore
Compressor

Pressostato di bassa e presa di carica
Low pressure switch and charge inlet

Pressostato di alta e presa di carica
High pressure switch and charge inlet

2 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE E POSIZIONAMENTO

2.1 ISPEZIONE

Al ricevimento della unità, verificare l'integrità dell'imballo: la macchina ha lasciato la fabbrica un perfetto stato e dopo accurati controlli: in caso di presenza di danni, questi dovranno essere contestati immediatamente al trasportatore ed annotati sul foglio di trasporto. Comunicare alla Galletti S.p.A. la entità del danno entro 8 giorni dalla consegna.
Verificare la presenza di:
- modulo di primo avviamento,
- schema elettrico,
- certificato di garanzia ed elenco centri assistenza
- verificare l'integrità di questo manuale

2.2 MOVIMENTAZIONE

L'unità esce dalla fabbrica fissata con delle viti, su un bancale di legno grazie al quale può essere facilmente trasportata con un carrello elevatore.
Una volta rimossa l'unità dal bancale, movimentarla evitando di fare forza sui pannelli laterali, sulla batteria allettata e sulla griglia del ventilatore.
E' bene recuperare in maniera differenziata i materiali utilizzati per l'imballaggio (legno, cartone, nylon etc.) e destinarli al riciclaggio, al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale.

2.3 POSIZIONAMENTO

Per determinare il luogo migliore ove installare l'unità è importante considerare o verificare i seguenti aspetti:

- le dimensioni e provenienza delle tubazioni idrauliche;
- l'ubicazione dell'alimentazione elettrica;
- la solidità del piano di supporto;
- evitare ostacoli al flusso del ventilatore che potrebbero causare il ricircolo dell'aria (vedi paragrafo "spazi di installazione");
  "direzione dei venti dominanti: posizionare l'unità in modo che i venti dominanti non alterino il flusso dell'aria dei ventilatori; in particolare per un refrigeratore:
  un vento dominante contrario al flusso dei ventilatori causa una riduzione della temperatura massima dell'aria indicata nei limiti di funzionamento.
  un vento concorde al flusso dei ventilatori causa una aumento della temperatura minima dell'aria, indicata nei limiti di funzionamento.
  Anche nel funzionamento in pompa di calore l'effetto del vento può ridurre il campo di funzionamento della macchina."
- evitare possibile riverbero delle onde sonore: non effettuare l'installazione in strettoie o ambienti angusti;
- garantire accessibilità per le operazioni di manutenzione o riparazione (vedi paragrafo "spazi di installazione").

La serie Echo è stata progettata con particolare attenzione all'aspetto della rumorosità e delle vibrazioni trasmesse al suolo. Un isolamento ancora più spinto è comunque ottenibile con l'impiego di supporti antivibranti di base (disponibili come accessorio). In caso di adozione di supporti antivibranti di base, è fortemente consigliata l'adozione di giunti antivibranti anche sulle tubazioni idrauliche.

Qualora si collochi l'unità su terreno instabile (terreni vari, giardini, ecc.) è consigliabile una soletta di supporto di dimensioni adeguate.

> **Attenzione**: le unità in pompa di calore durante il funzionamento in modalità di riscaldamento producono condensa.
> qualore di ritenga opportuno raccogliere e convogliare la condensa si consoglia di utilizzare l'accessorio vasca di raccolta e scarico condensa, disponibile solo per le unità installate su supporti da pavimento o staffe per installazione a parete.

2 INSPECTION, CONVEYANCE AND SITING

2.1 INSPECTION

On receiving the unit, check that the packing is intact: the machine left the factory in perfect conditions and after thorough inspection: should you detect any signs of damage, immediately report them to the carrier and note them on the delivery slip. Galletti S.p.A. must be notified of the entity of the damage within 8 days of the delivery date.
Check that the following items are present:
- starting up module,
- wiring diagram,
- warranty certificate
- make sure that this manual is intact

2.2 CONVEYANCE

The unit leaves the factory screwed onto a wooden pallet, which allows it to be easily conveyed with a forklift truck.
After removing the unit from the pallet, handle it gently, without applying excessive pressure on the side panels, finned coil and fan grille.
You should collect and separate the packing materials (wood, cardboard, nylon etc.) and make them available for recycling in order to minimise their environmental impact.

2.3 SITING

It is important to bear in mind the following aspects when choosing the best site for installing the unit:

- size and origin of water pipes;
- location of the power supply;
- solidity of the supporting surface;
- avoid obstacles to the outflow of air from the fan which could cause back suction (see section on "installation clearance requirements");
  "direction of prevalent winds: position the unit so as to prevent prevalent winds from interfering with the fan air flow; for a chiller, in particular:
  prevalent winds opposing the fan air flow will result in a maximum air temperature below the value indicated in the operating limits;
  wind flowing in the same direction as the fan flow will result in a minimum air temperature above the value indicated in the operating limits.
  Even when the chiller is running in the heat pump mode, wind may have the effect of reducing the range of operation."
- avoid the possible reverberation of sound waves; do not install the unit in narrow or cramped spaces;
- ensure adequate accessibility for maintenance or repairs (see section on "installation clearance requirements").

In the design of the Echo series, special care has been taken to minimise noise and vibrations transmitted to the ground. Even greater insulation may be obtained, however, by using vibration damping base supports (available as optional accessories). If vibration damping base supports are adopted, it is strongly recommended also to use vibration damping couplings on the water pipes.

Whenever the unit is to be sited on unstable ground (various types of soil, gardens, etc.) it is a good idea to provide a supporting base of adequate dimensions.

> **Note**: heat pump units produce condensation while operating in the heating mode. If it is considered necessary to collect and dispose of condensate, it is advisable to use a drip tray and drain pipe, available as accessories only for units mounted on floor supports or wall brackets.

2.3.1 SPAZI DI INSTALLAZIONE

Per garantire il buon funzionamento della unità e la accessibilità per le operazioni di manutenzione, è necessario rispettare lo spazio minimo di installazione, descritto dalle figure 1 e 2; In caso di ostacolo di fronte al ventilatore, mantenere la distanza L (figura 2) dall'ostacolo stesso, in funzione della sua altezza H, come indicato in tabella.
In ogni caso, evitare tutte le situazioni in cui potrebbe verificarsi ricircolo di aria calda fra la mandata e l'aspirazione della macchina.
In tutti i casi in cui non sia rispettata una delle condizioni precedenti contattare la sede per verificare la fattibilità.

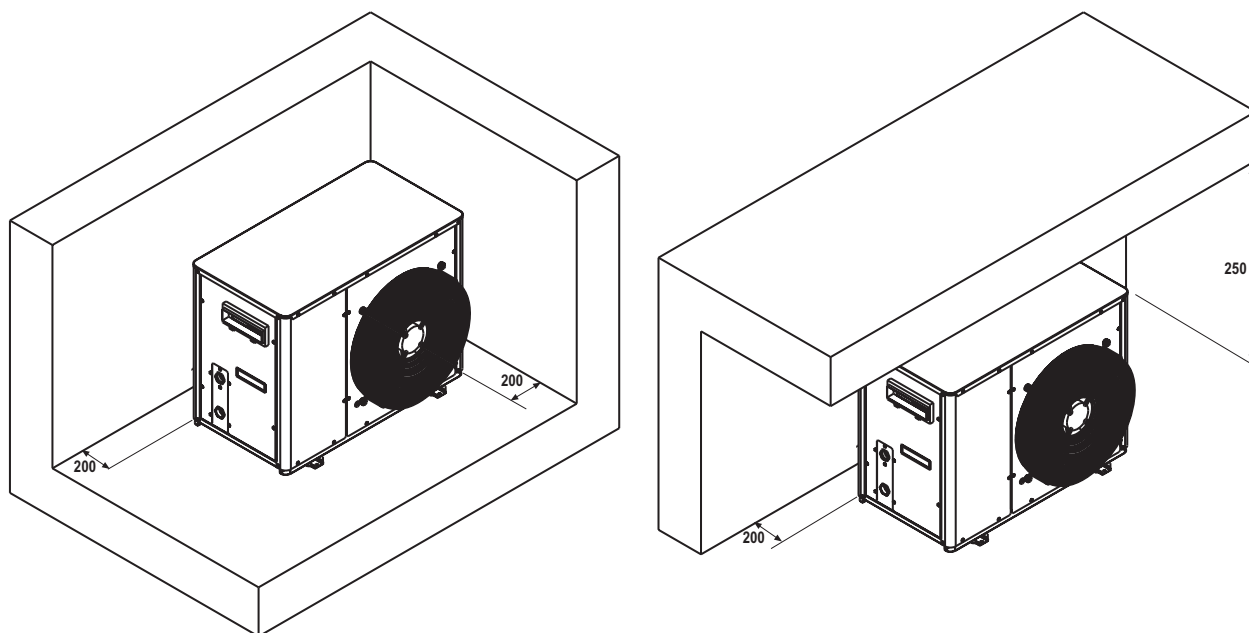
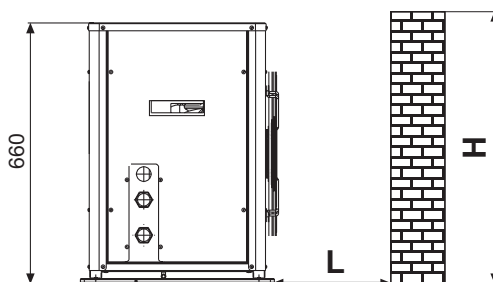
2.3.1 INSTALLATION CLEARANCE REQUIREMENTS

To guarantee the proper functioning of the unit and access for maintenance purposes, it is necessary to comply with the minimum installation clearance requirements shown in figures 1 and 2. If an obstacle stands before the fan, ensure a distance L (figure 2) from the obstacle itself, according to its height H, as indicated in the table.
Avoid any and all situations of backflow of hot air between air outlet and inlet of the unit. If even only one of the above conditions is not fulfilled, please contact the manufacturer to check for feasibility.

1

200
200
250
200

2

660
L
H

H (mm)	**L** (mm)
< 1000	800
> 1000	1200

3 COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

3.1 COLLEGAMENTO IDRAULICO

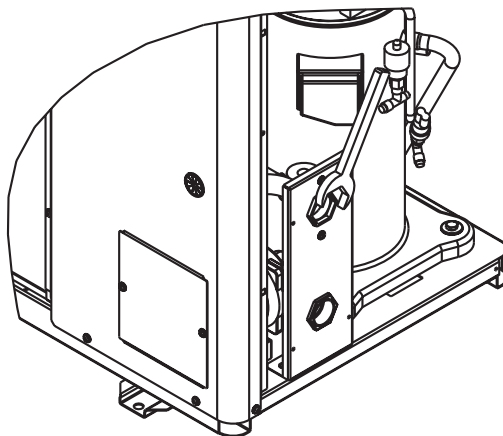
Echo PLUS sono dotate di pompa di circolazione e valvola di sfiato manuale.

Attenzione! Durante le operazioni di collegamento, trattenere gli attacchi idraulici della macchina con una chiave esagonale, per evitare di danneggiare i tubi all'interno dell'unità.

3 PLUMBING AND ELECTRICAL CONNECTIONS

3.1 PLUMBING CONNECTION

Echo PLUS is equipped with a circulation pump and manual air vent valve.

Warning! While connecting the taps, hold the unit's plumbing connections tightly in place using a hexagonal wrench to prevent the pipes inside the unit from being damaged.

3.1.1 CIRCUITO IDRAULICO CONSIGLIATO

Attenzione! durante le operazioni di allacciamento idraulico non operare mai con fiamme libere in prossimità od all'interno dell'unità.

E' consigliabile realizzare il circuito idraulico dotandolo di:
- valvole per l'intercettazione (**VI**) dell'unità sulle tubazioni idrauliche, immediatamente a monte ed a valle della stessa, per eventuali operazioni di manutenzione;
- un filtro meccanico (**FM**) (**OBBLIGATORIO!**) sulla tubazione in ingresso alla macchina in prossimità della stessa;
- uno sfiato dell'aria nel punto più alto dell'impianto;
- giunti antivibranti (**GA**) sulle tubazioni per evitare la trasmissione delle vibrazioni verso l'impianto.

3.1.1 RECOMMENDED WATER CIRCUIT

Warning! when making the plumbing connections, make sure there are no open flames in proximity to or inside the unit.

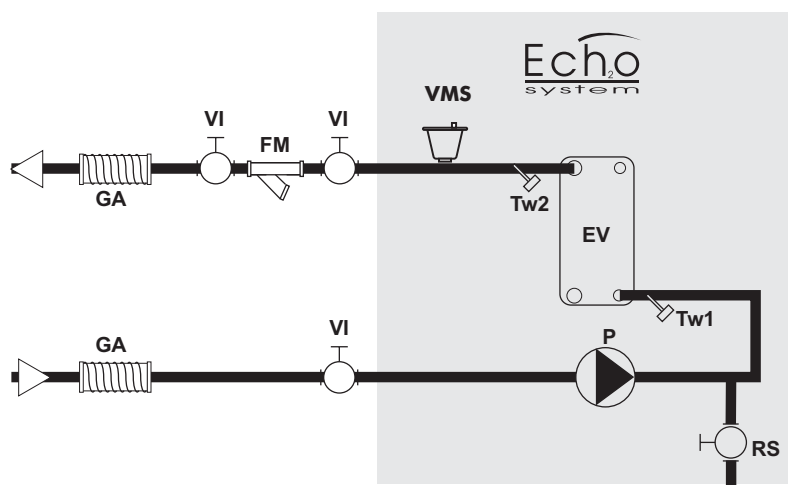
When setting up the water circuit, it is advisable to equip it with:
- valves for regulating **(VI)** the unit on the water pipes, immediately upstream and downstream from the unit itself, to be used in the event maintenance work is required;
- a mechanical filter **(FM) (OBLIGATORY!)** on the pipe feeding the unit, in proximity to the latter;
- an air vent valve at the highest point of the circuit;
- vibration-damping couplings **(GA)** on the pipes to prevent vibrations from being transmitted toward the system.

Importante! E' buona norma che le tubazioni in partenza ed in arrivo all'unità non abbiano diametro inferiore agli attacchi idraulici della stessa.
Importante! Se non è previsto nessun sistema antigelo dell'acqua, durante il periodo invernale è necessario svuotare l'impianto (o il solo refrigeratore) per evitare danni causati dal gelo; in alternativa caricare l'impianto con una miscela di acqua e glicole in percentuale conveniente, scelta in funzione della più bassa temperatura prevista (vedi tabella):

Percentuale in peso di glicole etilenico (%)	Temperatura di congelamento della miscela (°C)
0	0
10	-4
15	-8
20	-14
30	-18

Important! It is advisable to ensure that the pipes connected upstream and downstream from the unit are not smaller in diameter than the plumbing connections of the unit itself.
Important! If there are not any antifreeze solution, during wintertime the water circuit (or the water chiller only) must be emptied to prevent damage caused by freezing; alternatively, the circuit may be filled with a mixture of water and glycol; the percentage of glycol necessary will depend on the lowest forecast temperature (see table):

Percentage by weight of ethylene glycol (%)	Mixture freezing temperature (°C)
0	0
10	-4
15	-8
20	-14
30	-18

4

Legenda:
GA Giunto antivibrante (non fornito)
EV Evaporatore (scambiatore R407C/acqua)
FM Filtro meccanico (OBBLIGATORIO)
P Elettropompa
VMS Valvola manuale sfiato aria
Tw_1 Sonda di regolazione (ingresso acqua)
Tw_2 Sonda antigelo (uscita acqua)
VI Valvola di intercettazione (non fornita)
VNR Valvola di non ritorno (non fornita)
RS Rubinetto scarico acqua

Legend:
GA Vibration-damping coupling (not supplied)
EV Evaporator (R407C/water exchanger)
FM Mechanical filter (OBLIGATORY)
P Water pump
VMS Manual air vent valve
Tw_1 Regulation sensor (water inlet)
Tw_2 Antifreeze sensor (water outlet)
VI Regulating valve (not supplied)
VNR Check valve (not supplied)
RS Water discharge

3.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Attenzione! Prima di effettuare qualsiasi operazione su parti elettriche assicurarsi che non vi sia tensione.

Verificare che la tensione della rete corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, numero di fasi, frequenza) riportati sulla targhetta a bordo macchina. La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a ±5% rispetto al valore nominale.
I collegamenti elettrici devono essere realizzati in accordo con lo schema elettrico allegato all'unità e con le normative vigenti.

3.2 ELECTRICAL CONNECTIONS

Warning! Before carrying out any job on electrical parts, make sure the power supply is disconnected.

Check that the mains electricity supply is compatible with the specifications (voltage, number of phases, frequency) shown on the unit rating plate. The supply voltage may not undergo fluctuations exceeding ±5% of the rated voltage.
The electrical connections must be made in accordance with the wiring diagram provided with the unit and the regulations in force.

Attenzione! Non modificare mai i collegamenti elettrici interni, pena il decadimento immediato della garanzia.

Importante!: A monte del quadro elettrico, prevedere un interruttore di linea con fusibile di tipo ritardato che abbia le caratteristiche riportate in tabella

Echo plus		7
Sezione cavi alimentazione	mm^2	4
Fusibile di protezione **F**	A	10
Interruttore di linea **IL**	A	16

Per accedere al quadro elettrico è necessario asportare il pannello laterale ed il coperchio del quadro svitando le relative viti; inserire il cavo di alimentazione nella macchina attraverso il foro con passacavo sul pannello laterale, quindi introdurlo nel quadro elettrico attraverso il pressacavo apposito.

Importante! Serrare saldamente i cavi alla morsettiera e bloccare il cavo con il pressacavo.

Importante! Fare in modo che il tratto di cavo entrante nella macchina entri nel passacavo dal basso: ciò ha lo scopo di evitare che l'acqua piovana coli all'interno della macchina.

Importante! Il collegamento a terra è obbligatorio: collegare il cavo di terra con l'apposito morsetto nel quadro elettrico (consultare il lay out del quadro elettrico a corredo con l'unità) e contrassegnato con ⏚

Importante!: Qualora si desideri predisporre:
- un interruttore di accensione e spegnimento remoto
- un interruttore esterno alla macchina per la commutazione del funzionamento da raffreddamento a riscaldamento (solo **EchoH**),
- spia a distanza di segnalazione di allarmi

è bene farlo in questa fase della installazione, collegando gli interruttori o il comando remoto PCDS (accessorio) alla morsettiera del quadro elettrico, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 5.3 e consultando lo schema elettrico dell'unità.

3.3 FUNZIONALITÀ

TERMOSTATO TH2:
Il termostato Th2 rileva la temperatura ambiente e, ogni qualvolta tale temperatura scende al di sotto del valore di taratura (-10°C), inibisce il funzionamento della macchina (essendo questo collegato in serie con l' ON/OFF remoto).

TERMOSTATO Th1:
Il termostato Th1 rileva la temperatura ambiente e, ogni qualvolta tale temperatura scende al di sotto del valore di taratura (+3 °C), attiva il funzionamento del cavo scaldante della batteria.

CAVO SCALDANTE BATTERIA ALETTATA (Ra):
Il cavo scaldante è posizionato in prossimità della parte inferiore della batteria alettata e viene attivato ogni volta che la temperatura ambientale va al di sotto di 3 °C; la resistenza viene ancorata al basamento della macchina con delle apposite fascette resistenti al calore.

FORI DRENAGGIO CONDENSA:
In corrispondenza della batteria alettata, sul basamento portante della macchina, sono state realizzate delle forature per il corretto drenaggio della condensa.

FUNZIONAMENTO DELL' ELETTROPOMPA
Quando la macchina è alimentata, l'elettropompa è sempre funzionante per evitare la formazione di ghiaccio all'interno del circuito idraulico della macchina.

RELE' SEQUENZA FASI
L'unità è provvista di relè sequenza fasi che impedisce il funzionamento del compressore in regime di rotazione inversa.

Warning! Never attempt to modify internal electrical connections: any undue modifications will immediately invalidate the warranty.

Important!: Upstream from the electric control board, you must provide a switch with a delayed fuse meeting the specifications indicated in the table

Echo plus		7
Gauge of power cables	mm^2	4
Safety fuse **F**	A	10
Main switch **IL**	A	16

To access the electric control board it is necessary to remove the side panel and cover by taking out the screws; introduce the power cable into the unit through the bushing on the side panel; then bring it to the electric control board through the cable holder provided.

Important! Tighten the wires securely to the terminals and clamp the cable in place with the cable holder.

Important! Make sure that the length of cable inside the unit enters the bushing from below: this is necessary to prevent rainwater from dripping inside the unit.

Important! An earth connection is mandatory: connect the earthing wire to the terminal provided on the electric control board (see the electric control board layout supplied with the unit), marked ⏚

Important!: If you wish to include:
- a remote on/off switch
- a remote switch for changing over between the cooling and heating mode (**EchoH** only),
- a remote alarm indicator

it is a good idea to do so at this stage of the installation procedure, by connecting the switches or PCDS remote control (accessory) to the electric control board terminals as directed in section 5.3 and using the unit wiring diagram as your reference.

3.3 OTHER FEATURES

TH2 THERMOSTAT:
TH2 thermostat read the air temperature and every time that the temperature goes below -10°C (set point) it switches the unit in stand by mode.

Th1 THERMOSTAT:
TH1 thermostat read the air temperature and every time that the temperature goes below 3°C (set point) it switches on the heating cable on the unit base (RA).

HEATING CABLE ON THE UNIT BASE (Ra):
The heating cable is placed near the bottom of the finned pack heat exchanger and activated every time the air temperature goes below 3°C (TH1 thermostat set point). The heating cable is fixed to the unit base.

DRAIN HOLES:
Under the finned pack heat exchanger, on the unit base, some holes are realised to allow the correct drain of the condensate.

PUMP OPERATION
When the unit is conneted to the power supply the pump is always operating in order to avoid ice formation inside the hydraulic circuit (pump, pipes and plates heat exchanger) of the unit.

PHASES SEQUENCE RELÈ
The unit is provided with a phases sequence relè in order to avoid the reverse rotaion of the compressor.

4 AVVIAMENTO

In fase di primo avviamento dell'impianto, attenersi alle prescrizioni previste dalla normativa nazionale vigente.

4.1 CONTROLLI PRELIMINARI

Al primo avviamento della unità così come ad un avviamento seguente ad una sosta stagionale, è bene fare eseguire, da personale specializzato, i seguenti controlli:

- Verificare che l'allacciamento elettrico sia stato eseguito in maniera corretta e che tutti i morsetti siano serrati strettamente.
- Verificare che la tensione sia di 400 V ± 5%. Se la tensione fosse soggetta a variazioni frequenti contattare la Galletti S.p.A. per la scelta di opportune protezioni.
- Controllare che non vi siano perdite di fluido refrigerante, eventualmente tramite l'ausilio di cercafughe.
- Verificare che i collegamenti idraulici siano stati eseguiti in maniera corretta, rispettando le indicazioni sulle targhette a bordo macchina (ingresso acqua, uscita acqua etc.).
- Controllare che la pompa non sia bloccata, (vedi anche paragrafo 8.1 e figura 9).
- Verificare che l'impianto idraulico sia stato sfiatato, eliminando ogni eventuale residuo di aria, caricandolo gradualmente e aprendo i dispositivi di sfiato, che l'installatore avrà avuto cura di predisporre.

Attenzione! prima di procedere alla messa in funzione verificare che tutti i pannelli di chiusura dell'unità siano al loro posto e serrati con le apposite viti di fissaggio.

Per avviare la macchina, chiudere l'interruttore generale e poi agire sulla tastiera del controllo elettronico come spiegato nel paragrafo 5.3, a seconda che si voglia avviare la macchina in raffreddamento o riscaldamento.

Attenzione! Si raccomanda di non togliere tensione all'unità durante i brevi periodi di arresto, ma solo nel caso di pause prolungate (ad es. fermate stagionali). Per lo spegnimento temporaneo dell'unità seguire le indicazioni riportate al paragrafo 5.3

Attenzione!: non togliere tensione tramite l'interruttore generale: tale organo deve essere impiegato per sezionare dall'alimentazione elettrica l'unità in assenza di passaggio di corrente, cioè quando l'unità è in stato di OFF.

4 STARTING UP

At first start-up of the installation make sure to comply with current national regulations.

4.1 PRELIMINARY CHECKS

When starting up the unit for the first time or after a seasonal period of quiescence, it is advisable to have the following checks performed by specialised personnel:

- Check that the electrical connections have been made properly and that all the terminals are securely tightened.
- Check that the voltage is 400 V ± 5%. If the power supply is subject to frequent voltage fluctuations, contact Galletti S.p.A. for advice on choosing suitable protections.
- Check for refrigerant leaks, with the aid of a leak detector if necessary.
- Check that the plumbing connections have been properly made according to the indications given on the plates to be found on the unit itself (water inlet, water outlet etc.).
- Make sure that the pump is not blocked, (also see section 8.1 and figure 9).
- Make sure that the water circuit is duly bled to completely eliminate the presence of air: load the circuit gradually and open the air vent valves, which the installer should have set in place.

Warning! before starting the unit, make sure all the covering panels are in place and secured with the fastening screws provided.

To start the unit, move the main switch to on. Use the keypad of the electronic control as directed in section 5.3 to select the cooling or heating mode.

Warning! You should not disconnect the unit from the power supply during periods when it is inoperative but only when it is to be taken out of service for a prolonged period (e.g. at the end of the season). To turn off the unit temporarily follow the directions provided in section 5.3.

Warning!: do not cut off power using the main switch:
the latter device serves to disconnect the unit from the electricity supply when there is no passage of current, i.e. when the unit is already turned OFF.

5 CONTROLLO A MICROPROCESSORE

5.1 DESCRIZIONE PANNELLO COMANDI

Il pannello comandi dell'unità permette di visualizzare ed impostare i parametri di funzionamento della macchina, e di leggerne i principali dati di funzionamento.
Inoltre segnala il tipo di funzionamento della unità (raffreddamento o riscaldamento) e riporta gli eventuali allarmi intervenuti.
Sulla scheda vengono memorizzate tutte le impostazioni salvate ad ogni modifica e utilizzate alla riaccensione anche dopo uno spegnimento per mancanza di tensione.

5.1.1 PANNELLI DI COMANDO REMOTI (ACCESSORI)

Con l'installazione dell'accessorio comando remoto PCDS, è possibile comandare a distanza l'accensione e lo spegnimento, l'impostazione del modo di funzionamento (raffreddamento - riscaldamento), ed avere una spia di allarme cumulativo (grazie al relè di segnalazione allarme, integrato nel controllo elettronico).
Con l'installazione dell'accessorio pannello remoto PCD, è invece possibile accedere, anche a distanza, a tutte le funzionalità del controllo elettronico a bordo macchina.

5.1.2 FUNZIONI PRINCIPALI

- Controllo sulla temperatura dell'acqua ingresso condensatore.
- Gestione dello sbrinamento
- Controllo della velocità del ventilatore
- Completa gestione degli allarmi.
- Predisposizione per collegamento a linea seriale per supervisione/tele-assistenza.
- Predisposizione per collegamento a un terminale esterno, che replica le funzioni del controllo elettronico (pannello remoto PCD).

5.1.3 DISPOSITIVI CONTROLLATI

- compressore
- ventilatore
- valvola di inversione ciclo;
- pompa di circolazione acqua;
- resistenza antigelo (opzionale);
- relè di segnalazione di allarme interno al controllo elettronico (predisposto per comandare una spia o un cicalino).

5.2 UTILIZZO DEL PANNELLO

5.2.1 DISPLAY

Il display è composto da 3 cifre. In funzionamento normale il valore visualizzato corrisponde alla temperatura letta dalla sonda "Win", ovvero la temperatura acqua ingresso dell'unità.

5.2.2 Informazioni sullo stato della macchina

Le informazioni sullo stato della macchina vengono visualizzate mediante 4 LED sul display.
Significato dei LED a display:

led "**Comp**" lampeggiante:	richiesta partenza compressore
led "**Comp**" acceso fisso:	compressore attivato
✹ Raffreddamento:	funzionamento in modalità refrigeratore.
d Riscaldamento:	funzionamento in modalità pompa di calore

5 MICROPROCESSOR CONTROL

5.1 DESCRIPTION OF CONTROL PANEL

The control panel of the unit enables the user to display and set the unit's operating parameters and read the main operating data.
In addition it indicates what mode (cooling or heating) the unit is operating in and signals any alarms that may have been triggered.
Any new settings saved are stored in the card and used the next time the unit is switched on, even following a power failure.

5.1.1 REMOTE CONTROL PANELS (ACCESSORIES)

Installing a PCDS remote control panel enables you to switch the unit on and off and set the operating mode (cooling - heating) from a distance and have a cumulative alarm indicator (thanks to an alarm signalling relay integrated in the electronic control device).
Installing a PCD remote control panel instead provides remote access to all the electronic control functions installed in the unit.

5.1.2 MAIN FUNCTIONS

- Control over the temperature of water entering the condenser.
- Management of the defrosting function.
- Control of fan speed.
- Complete alarm management.
- Setup for serial line connection for supervisor system/tele-help.
- Setup for connection to a remote terminal that duplicates the functions of the electronic control (PCD remote control panel).

5.1.3 DEVICES CONTROLLED

- compressor
- fan
- cycle reversing valve;
- water circulation pump;
- antifreeze heating element (optional);
- electronic control internal alarm signalling relay (designed to control an indicator or buzzer).

5.2 USING THE CONTROL PANEL

5.2.1 DISPLAY

The display comprises 3 digits. In normal operating conditions, the value displayed corresponds to the temperature read by the "Win" sensor, i.e. the unit's inlet water temperature.

5.2.2 Information about equipment status

Information regarding the status of the unit is provided by means of 4 LEDs on the display.
Meaning of LEDs on the display:
"**Comp**" LED flashing: compressor start request
"**Comp**" LED permanently lit: compressor activated

✹ Cooling:	chiller operation
d Heating:	heat pump operation

5.3 ACCENSIONE, SPEGNIMENTO E CAMBIO DI MODALITÀ

Attenzione!: l'accensione e lo spegnimento dell'unità possono essere fatti dal pannello a bordo macchina solo se:
- i morsetti 18-30 della morsettiera del quadro elettrico sono chiusi; oppure
- l'interruttore a distanza (se presente) collegato sui morsetti 18-30 è su ON; oppure
- il comando PCDS (se presente) è impostato su ON.

5.3.1 Accensione e spegnimento in modalità raffreddamento

La pressione di s per più di 5 secondi consente di accendere o spegnere l'unità nella modalità di raffreddamento.

5.3.2 Accensione e spegnimento in modalità riscaldamento (solo pompa di calore Echo H)

La pressione di t per più di 5 secondi consente di attivare o disattivare la modalità di funzionamento in riscaldamento.

5.3.3 Cambio di modalità di funzionamento

L'unità esce dalla fabbrica predisposta per un rapido e facile collegamento del comando a distanza PCDS (accessorio) tramite il quale è possibile cambiare la modalità di funzionamento e accendere e spegnere l'unità a distanza.
Se non si dispone di tale accessorio per scegliere la modalità di funzionamento è necessario utilizzare i morsetti 19-30 della morsettiera nel quadro elettrico nel modo seguente:
- morsetti 19-30 chiusi riscaldamento
- morsetti 19-30 aperti raffreddamento

Attenzione! L'accesso al quadro elettrico è riservato solo a personale specializzato.

Per una comoda e sicura commutazione della modalità di funzionamento e spegnimento-accensione, da parte dell'utente a distanza, è' consigliabile quindi, l'installazione di un comando PCDS (o di interruttori esterni alla macchina).

5.3.4 Cambio di modalità di funzionamento da tastiera a bordo macchina.

E' possibile tuttavia configurare il controllo elettronico in modo da poter cambiare la modalità di funzionamento, agendo semplicemente sui tasti a bordo macchina: per fare ciò è necessario modificare il valore del parametro di programmazione "P8" nel modo descritto di seguito.

Attenzione: non modificare i valori degli altri parametri; il funzionamento dell'unità e dei suoi i dispositivi di sicurezza, potrebbe risultare non regolare. Fare eseguire questa operazione da personale specializzato o da un centro assistenza Galletti.

1. Tenere premuti contemporaneamente i tasti "**SEL**" e "**PRG**" per almeno 5 secondi in modo da far comparire sul display le cifre 00 lampeggianti.
2. Usando i tasti "**UP**" e "**DOWN**" impostare sul display il numero **177**, che corrisponde al valore della password per la modifica dei parametri. Successivamente premere il tasto "**SEL**" per confermare la scelta e passare al livello di programmazione.
3. Una volta entrati nel livello di programmazione, tramite la pressione dei tasti "**UP**" e "**DOWN**" sarà possibile visualizzare le sigle di tutti i parametri.
   Nota: se dopo 60 secondi dall'attivazione della procedura nessun tasto è stato premuto il controllo torna alla modalità di funzionamento normale senza la memorizzazione dei parametri eventualmente modificati.
4. Scorrere i parametri fino a "**P8**" e premere il tasto "**SEL**" per visualizzarne il valore.
5. Modificare il valore di default da 3 a 0. Premere in seguito il tasto "**PRG**" per memorizzare il valore appena modificato.

Scelta tale impostazione, la commutazione della modalità di funzionamento potrà essere fatta solamente dalla tastiera a bordo macchina (o dal pannello remoto PCD – accessorio che ne replica a distanza tutte le funzioni); i morsetti 19-30 non avranno più alcun effetto.

5.3 SWITCHING ON AND OFF AND CHANGING THE OPERATING MODE

Warning!: the unit may be switched on and off from the control panel installed on the unit itself only if:
- terminals 18-30 on the electric control board are closed; or
- the remote switch (where present) connected to terminals 18- 30 is positioned on ON; or
- the PCDS control (where present) is set on ON.

5.3.1 Switching the unit on and off in the cooling mode

Pressing s for more than 5 seconds allows the unit to be switched on or off in the cooling mode.

5.3.2 Switching the unit on and off in the heating mode (Echo H heat pump model only)

Pressing t for more than 5 seconds allows the heating mode to be activated or deactivated.

5.3.3 Changing the operating mode

The unit leaving the factory has been configured for a fast, easy connection to the PCDS remote control (accessory), which enables the user to change the operating mode and turn the unit on and off from a distance.
If the unit is not equipped with this accessory, to select the operating mode it is necessary to use terminals 19-30 on the electric control board as follows:
- terminals 19-30 closed for heating
- terminals 19-30 open for cooling

Warning! Only specialised personnel may access the electric control board.

Therefore, to enable the user to switch the unit on and off and change the operating mode safely and conveniently from a distance, it is recommended to install a PCDS remote control (or remote switches outside the unit).

5.3.4 Changing the operating mode from the keyboard on the unit.

However, it is possible to configure the electronic control in such a way as to allow the operating mode to be changed simply by pressing keys on the unit itself: to this end it is necessary to change the value of the "P8" programming parameter as described below.

Warning: do not change the values of the other parameters; this could undermine the efficiency of the unit and its safety devices. This operation should be left in the hands of specialised personnel or a Galletti service centre.

1. Hold the "**SEL**" and " **PRG**" keys pressed down together for at least 5 seconds until the flashing digits 00 appear on the display.
2. Using the "**UP**" and " **DOWN**" keys, enter the number **177,** which corresponds to the password for changing parameters.
   Then press "**SEL**" to confirm the selection and move on to the programming level.
3. Once you have entered the programming level, press the "**UP**" and "**DOWN**" keys to view all the parameter codes.
   Note: if no key is pressed within 60 seconds from the activation of the procedure, the control will return to the normal operating mode without memorising any parameter changes.
4. Run through the parameters until you reach "**P8**" and press "**SEL**" to display its value.
5. Change the default setting from 3 to 0. Then press "**PRG**" to store the new default setting.

With this new configuration, the operating mode can be changed only from the keypad on the unit itself (or from the PCD remote control panel - accessory which remotely duplicates all its functions); terminals 19-30 will no longer have any effect.

5.4 VISUALIZZAZIONE E IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO

In funzionamento normale a display compare il valore di temperatura dell'acqua entrante nell'unità.
Premendo il tasto **SEL** per più di 5 secondi, a display vengono visualizzate le sigle dei parametri (r1, r2…..).
La pressione di s o t consente di scorrere tutti i parametri.
La nuova pressione di SEL permette di visualizzare il valore del parametro prescelto, consentendone la eventuale modifica tramite i tasti s e t.
La pressione di **PRG** memorizza i parametri variati e fa uscire dalla procedura, mentre il tasto **SEL** consente di ritornare al menù di scelta dei parametri.

Attenzione!:In fase di impostazione dei parametri, se non si esegue alcuna operazione sulla tastiera per qualche secondo, il display lampeggia. Se dopo 60 secondi dall'attivazione della procedura nessun tasto è stato premuto il controllo torna alla modalità di funzionamento normale senza la memorizzazione dei parametri eventualmente modificati.

5.4.1 PARAMETRI

Sigla	Descrizione
r1	Set-point raffreddamento (modificabile);
r2	Differenziale Set-point raffreddamento (modificabile);
r3	Set-point riscaldamento (modificabile);
r4	Differenziale Set-point riscaldamento (modificabile);
r6	Temperatura acqua in uscita (solo lettura);
r8	Temperatura batteria di scambio termico (solo per unità Echo con controllo di condensazione o per Echo H - solo lettura);
c9	Numero ore compressore (solo lettura);
cC	Numero ore pompa (solo lettura).

5.5 TERMOSTATO DI SERVIZIO

I grafici riportano la logica di funzionamento del termostato.

5.4 DISPLAY AND SETTING OF OPERATING PARAMETERS

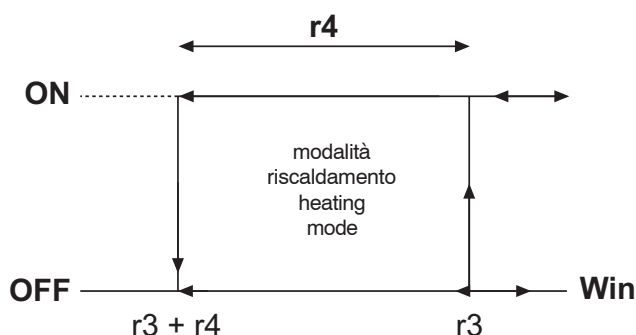
In normal operating conditions, the display will show the temperature of the water entering the unit.
Press the **SEL** key for more than 5 seconds to display the parameter codes (r1, r2…..).
Press s or t to browse through all the parameters.
Press SEL again to display the value of the selected parameter, which may be modified using keys s and t.
Press **PRG** to store the newly set parameters and exit the procedure; pressing **SEL** will take you back to the menu for selecting parameters.

Warning!: If no keys are pressed during the parameter setting phase, after a few seconds the display will start flashing. If no key is pressed within 60 seconds from the activation of the procedure, the control will return to the normal operating mode without memorising any parameter changes.

5.4.1 PARAMETERS

Code	Description
r1	Cooling set point (may be changed);
r2	Cooling set-point differential (may be changed);
r3	Heating set point (may be changed);
r4	Heating set-point differential (may be changed);
r6	Outlet water temperature (read only);
r8	Heat exchanger coil temperature (only for Echo units with condensation control or for Echo H - read only);
c9	Total hours of compressor operation (read only);
cC	Total hours of pump operation (read only).

5.5 SERVICE THERMOSTAT

The graphs show the operating logic of the thermostat.

5.6 SEGNALAZIONI ED ALLARMI

Elenco Segnalazioni

d1 Stato di sbrinamento
Durante la procedura di sbrinamento la macchina visualizza il messaggio d1 alternativamente alla temperatura dell'acqua in ingresso (Win).

r1 Errore in sbrinamento
Se lo sbrinamento termina per tempo massimo invece che per raggiunta soglia di temperatura, il display visualizza la scritta r1. La disattivazione del messaggio avviene con la procedura di cancellazione allarmi o con l'esecuzione di un successivo ciclo corretto di sbrinamento.
Non viene attivato il relè d'allarme.

Cn Errore di comunicazione con il terminale remoto (solo se presente accessorio PCD)
In caso di errore di comunicazione tra il pannello a bordo macchina e il terminale remoto PCD viene visualizzato il messaggio Cn; controllare il cavo di connessione. Non viene attivato il relè d'allarme.

Elenco allarmi

Al manifestarsi di un allarme viene visualizzato a display codice di allarme in alternanza alla temperatura (Win).

H1: Alta pressione
Il controllo elettronico provvede allo spegnimento immediato del compressore, vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il ripristino è manuale.

L1: Bassa pressione
L'allarme provvede allo spegnimento immediato del compressore o alla sua non accensione, vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il ripristino è automatico.

FL: Relè sequenza fasi
L'unità è provvista di relè sequenza fasi che impedisce il funzionamento del compressore in regime di rotazione inversa.

A1: Antigelo
L'allarme viene rilevato tramite la sonda acqua uscita evaporatore Wout. L'allarme spegne immediatamente il compressore, il ventilatore e vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il ripristino è manuale.

EE, EP: Allarme errore eeprom
Segnala un problema di memorizzazione dei parametri nella memoria non volatile della macchina (EEPROM).
Se si tratta di EE, l'unità continua a funzionare sino alla prima mancanza d'alimentazione. Al ritorno della tensione, se l'errore è ancora presente, il display inizia a lampeggiare visualizzando la scritta EP e l'unità non parte.
Il ripristino è automatico.

E1, E2, E3: Allarmi sonda
La presenza di un allarme sonda porta alla disattivazione del compressore, dei ventilatori e della pompa; vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display.
- **E1** Sonda ingresso acqua;
- **E2** Sonda uscita acqua;
- **E3** Sonda di temperatura batteria ad aria.

Il ripristino è automatico.

EU, EO: Errore di bassa o alta tensione di alimentazione
In caso la tensione di alimentazione sia troppo bassa compare il messaggio EU, se è troppo alta l'indicazione è EO. In questi casi il corretto funzionamento dell'unità non è più garantito. Nel caso d'allarme EO vengono spenti il compressore, la pompa ed il ventilatore.
Il ripristino è automatico.

EL: Errore di "disturbi" di linea
Compare se nell'alimentazione è presente del "forte rumore".

5.6.1 Reset degli allarmi

Il reset degli allarmi consiste ne la:
- disattivazione del relè d'allarme;
- cessazione del lampeggio della temperatura a display;
- cessazione della visualizzazione del codice di allarme.

Per gli allarmi a ripristino automatico ciò succede con la scomparsa della causa dell'allarme;
Per gli allarmi a ripristino manuale, con la pressione contemporanea di s e t per 5 secondi.
Se la condizione di malfunzionamento persiste viene ripetuta la segnalazione dell'allarme.

5.6 SIGNALS AND ALARMS

List of indications

d1 Defrost status
During the defrosting cycle, the message "d1" is displayed in turn with the inlet water temperature (Win).

r1 Defrost error
If the defrosting cycle ends because the maximum time has elapsed, not because the temperature threshold has been reached, the message "r1" will be displayed. To deactivate the message, it is necessary to carry out the alarm cancellation procedure or another successfully completed defrosting cycle.
The alarm relay is not activated.

Cn Error in communication with the remote terminal (only if the PCD accessory is installed)
Should a communication error occur between the control panel on the unit and the remote PCD terminal, the message "Cn" is displayed; check the connecting cable. The alarm relay is not activated.

List of alarms

When an alarm is triggered, the alarm code is displayed alternately with the inlet temperature (Win).

H1: High pressure
The electronic control causes the compressor to shut down immediately, the alarm relay is activated and the display starts flashing. The alarm must be manually reset.

L1: Low pressure
The alarm causes the compressor to shut down immediately or prevents it from starting, the alarm relay is activated and the display starts flashing. The alarm is automatically reset.

FL: Phases sequence relè
The unit is provided with a phases sequence relè in order to avoid the reverse rotaion of the compressor.

A1: Antifreeze
The alarm is triggered by the evaporator outlet water temperature sensor (Wout). The alarm causes the compressor and fan to shut down immediately, the alarm relay is activated and the display starts flashing. The alarm must be manually reset.

EE, EP: Eeprom error alarm
It indicates that a problem has occurred in the saving of parameters in the non-volatile memory of the unit (EEPROM). If the code shown is EE, the unit will continue to function until the next time the power supply is cut off. If the error is still present when the power supply is restored, the display will start flashing with the digits EP and the unit will not start.
The alarm is automatically reset.

E1, E2, E3: Sensor alarms
When a sensor alarm is triggered, the compressor, fans and pump are deactivated; the alarm relay is activated and the display starts flashing.
- **E1** Inlet water sensor;
- **E2** Outlet water sensor;
- **E3** air coil temperature sensor.

The alarm is automatically reset.

EU, EO: Error due to high or low supply voltage
If the supply voltage is too low, the message EU will appear; if it is too high EO is displayed. In such conditions, the proper functioning of the unit is no longer guaranteed. If the EO alarm is tripped, the compressor, pump and fan will be shut down.
The alarm is automatically reset.

EL: Error due to line "disturbance"
It appears if "strong noise" is present in the power supply.

5.6.1 Alarm reset

When alarms are reset:
- the alarm relay is deactivated;
- the temperature shown on the display stops flashing;
- the alarm code will cease being displayed.

In the case of automatically reset alarms, this will occur as soon as the cause of the alarm is eliminated;
In the case of manually reset alarms, it is necessary press s and t together for 5 seconds.
If the cause of the malfunctioning persists, the alarm will again be signalled.

6 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

I grafici che seguono, descrivono i limiti di funzionamento continuativo delle unità Echoplus in relazione alla temperatura di uscita dell'acqua dalla macchina e la temperatura dell'aria esterna.

Limiti di funzionamento	Pompa di calore	
	min	max
Temperatura acqua ingresso (°C)	25	45
Temperatura acqua uscita (°C)	28	53 ²
Salto termico acqua (°C)	3	8
Temperatura aria esterna (°C)	-10	20

2 Valore raggiungibile solo per temperature dell'aria esterna maggiori di 5°C.

Attenzione!
Le unità sono progettate per funzionare con temperature dell'acqua e dell'aria considerate dai limiti di funzionamento. Il funzionamento oltre questi limiti, potrebbe causare danni irreparabili alle unità.

6.1 Limiti di funzionamento in modalità pompa di calore

DB Temperatura esterna a bulbo secco
Tw_{SET} Set point acqua

6 OPERATING LIMITS

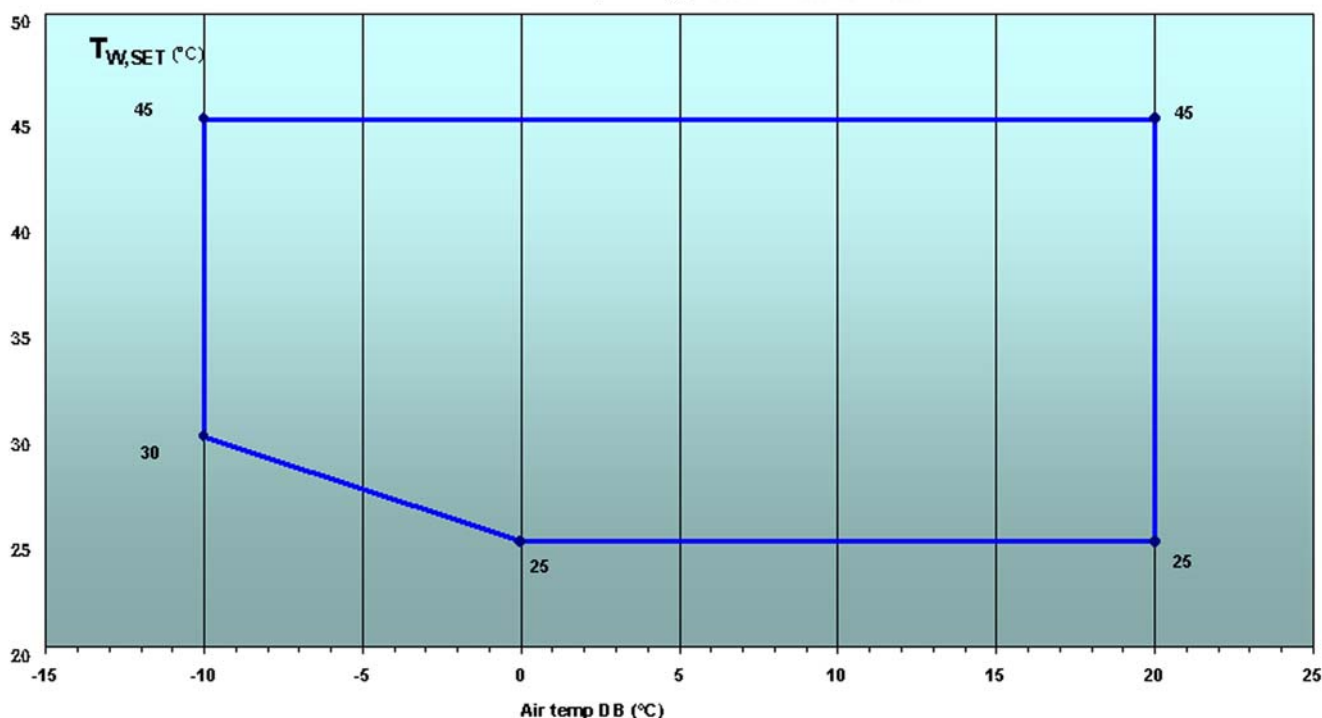
The graphs below illustrate the operating limits of Echoplus units (in the case of continuous operation) in relation to the outlet water temperature and outdoor air temperature.

Operating limits	Heat pump	
	min	max
Inlet water temperature (°C)	25	45
Outlet water temperature (°C)	28	53 ²
Thermal differential of water (°C)	3	8
Outdoor air temperature (°C)	-10	20

2 Value that may be reached only for outdoor air temperatures exceeding 5°C.

Warning!
The units are designed to work with water and air temperatures falling within the range defined by the operating limits. Attempting to operate the units beyond these limits could cause irreparable damage to the units themselves.

6.1 OPERATING LIMITS IN HEAT PUMP MODE

DB Outdoor temperature (dry bulb)
Tw_2 Water temperature set point

6.2 FLUIDO TERMOVETTORE

Le macchine della serie Echo possono lavorare con miscele di acqua e glicole etilenico, con percentuali di quest'ultimo, fino al 30%.

6.2 THERMAL CARRYING FLUID

The units belonging to the Echo series can work with mixtures of water and up to 30% ethylene glycol.

7 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E SICUREZZA

Tutte le apparecchiature di controllo e sicurezza sono tarate e collaudate in fabbrica prima della spedizione della macchina.

7.1 DISPOSITIVI DI CONTROLLO

7.1.1 IL TERMOSTATO DI SERVIZIO

Il termostato di servizio attiva e disattiva il funzionamento del compressore, a seconda della richiesta di acqua refrigerata (funzionamento come refrigeratore) o riscaldata (funzionamento come pompa di calore), tramite una sonda posta all'ingresso dello scambiatore ad acqua. Tale dispositivo è gestito dal controllo a microprocessore (vedere anche capitolo relativo al microprocessore).

7.1.2 VALORI DI TARATURA DEGLI ORGANI DI CONTROLLO

Organi di controllo		Set point	min	max	differenziale
Temostato di servizio (temp. acqua ingresso raffreddamento)	°C	11,5	8	20	2
Temostato di servizio (temp. acqua ingresso pompa calore)	°C	45	25	50	3

7.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

7.2.1 PRESSOSTATO DI ALTA

Il pressostato di alta pressione arresta il compressore quando la pressione in mandata supera il valore di taratura.

7.2.2 VALVOLA DI SICUREZZA SUL CIRCUITO DEL REFRIGERANTE.

La valvola di sicurezza interviene in caso di malfunzionamento del pressostato di alta pressione nonché in caso di incendio.

Attenzione! La valvola di sicurezza si trova nel vano del compressore, all'interno della macchina. Non accedere mai alle parti interne della macchina senza prima avere tolto tensione.

7.2.3 PRESSOSTATO DI BASSA

Il pressostato di bassa pressione arresta il compressore quando la pressione di aspirazione scende al di sotto del valore di taratura.

7.2.4 TIMER ANTIRICICLO

E' un dispositivo con la funzione di impedire avvii ed arresti del compressore troppo frequenti. Tale dispositivo è una funzione compresa nel controllo a microprocessore; esso permette l'avviamento del compressore dopo una sua fermata, solamente quando sia trascorso un determinato periodo di tempo (5 minuti circa).

7.2.5 TERMOSTATO ANTIGELO

Il termostato antigelo, situato in uscita all'evaporatore esercita una duplice azione: previene la formazione di ghiaccio nell'evaporatore in seguito ad eccessive diminuzioni della portata d'acqua; arresta il gruppo in caso di mancato funzionamento del termostato di servizio.
Tale dispositivo è gestito dal controllo a microprocessore (vedere anche capitolo relativo al microprocessore).

7.2.6 VALORI DI TARATURA DEGLI ORGANI DI SICUREZZA

Organo di sicurezza	attivazione	differenziale	reinserimento
Pressostato di massima (bar)	28		Manuale
Valvola di sicurezza refrigerante (bar)	36		
Pressostato di minima (bar)	0,7	1	Automatica
Termostato antigelo (°C)	3	3	Manuale

7 CONTROL AND SAFETY DEVICES

All the control and safety devices are set and tested in the factory before the unit is dispatched.

7.1 CONTROL DEVICES

7.1.1 SERVICE THERMOSTAT

The service thermostat activates and deactivates the compressor according to the demand for chilled water (cooling mode) or heated water (heat pump mode), as determined by a sensor installed on the water exchanger inlet. This device is governed by the microprocessor control (see also the chapter regarding the microprocessor).

7.1.2 CONTROL DEVICE SETTINGS

Control devices		Set point	min	max	differential
Service thermostat (inlet water temp. cooling mode)	°C	11,5	8	20	2
Service thermostat (inlet water temp. heat pump mode)	°C	45	25	50	3

7.2 SAFETY DEVICES

7.2.1 HIGH PRESSURE SWITCH

The high pressure switch stops the compressor when the delivery pressure exceeds the set value.

7.2.2 REFRIGERANT CIRCUIT SAFETY VALVE

The safety valve is triggered in the event of a malfunctioning of the high pressure switch or in case of fire.

Warning! The safety valve is situated in the compressor compartment inside the unit. Never attempt to access internal components of the unit until you have disconnected the power supply.

7.2.3 LOW PRESSURE SWITCH

The low pressure switch stops the compressor when the intake pressure falls below the set value.

7.2.4 ANTI-RECYCLE TIMER

The function of the timer is to prevent excessively frequent compressor starts and stops. This device is a function included in the microprocessor control; it prevents the compressor from starting up again after a stop until a set period of time has elapsed (approximately 5 minutes).

7.2.5 ANTIFREEZE THERMOSTAT

The antifreeze thermostat situated at the evaporator outlet performs a dual function: it prevents ice from forming in the evaporator in the event of an excessive decrease in the water flow; it stops the unit in the event of a failure of the service thermostat.
This device is governed by the microprocessor control (see also the chapter regarding the microprocessor).

7.2.6 SAFETY DEVICE SETTINGS

Safety device	activation	differential	resetting
Maximum pressure switch (bars)	28		Manual
Refrigerant safety valve (bars)	36		
Minimum pressure switch (bars)	0,7	1	Automatic
Antifreeze thermostat (°C)	3	3	Manual

8 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

E' necessario verificare periodicamente il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza (pressostati e valvole di sicurezza) e l'assenza di perdite di refrigerante.
Le verifiche periodiche, successive al primo avviamento, devono essere eseguite nei tempi e nei modi previsti dalla normativa nazionale vigente.
Per mantenere la macchina in buona efficienza ed in grado di garantire prestazioni e livelli di sicurezza previsti, è necessario eseguire periodicamente alcuni controlli: alcuni di questi possono essere eseguiti dall'utilizzatore, per altri è necessario l'intervento di personale specializzato.

8.1 CONTROLLI DELL'UTILIZZATORE

Gli accorgimenti e controlli menzionati in questo paragrafo possono essere eseguiti con facilità ed un minimo di attenzione dall'utilizzatore.

- Rimuovere la sporcizia che dovesse accumularsi nei pressi della batteria (foglie, carta etc., da eseguire mensilmente).

  Attenzione! Prestare particolare attenzione quando si operi in prossimità delle batterie alettate in quanto le alette di alluminio risultano particolarmente taglienti.

- Verificare che non vi siano perdite d'acqua dal circuito idraulico (mensilmente).

- Se l'unità deve rimanere per un lungo periodo fuori servizio, scaricare l'acqua (o altro fluido presente nell'impianto) dalle tubazioni e dalla macchina.
  Questa operazione è indispensabile qualora durante il periodo di fermata dell'unità si prevedano temperature ambiente inferiori al punto di congelamento del fluido utilizzato (operazione stagionale).
  Prima della messa in servizio ad inizio stagiore riempire nuovamento il circuito idraulico come indicato nel paragrafo 4.1

- Controllare che il rumore emesso dalla macchina sia regolare (mensilmente).

- Se necessario, sbloccare il rotore della pompa raggiungendola attraverso lo sportello sul pannello posteriore della macchina (operazione stagionale, vedi figura 9).

8 ROUTINE MAINTENANCE AND CHECKS

It is recommended to carry out periodic checks of the safety devices (pressure switches and safety valves) and verify the absence of refrigerant leaks.
After the first start-up, the periodic checks must be carried out in conformity with the schedule and the manners provided for by current national regulations.
To keep the unit in good working order and guarantee the expected levels of performance and safety, it is necessary to carry out some periodic routine checks: some may be performed directly by the user while others must be carried out solely by specialised personnel.

8.1 CHECKS TO BE PERFORMED BY THE USER

The checks and operations described in this section may be easily performed by the user, provided that the latter shows a minimum of attention.

- Remove any dirt that has built up around the coil or objects trapped in the mesh protecting the coil itself (leaves, paper etc., to be carried out monthly).

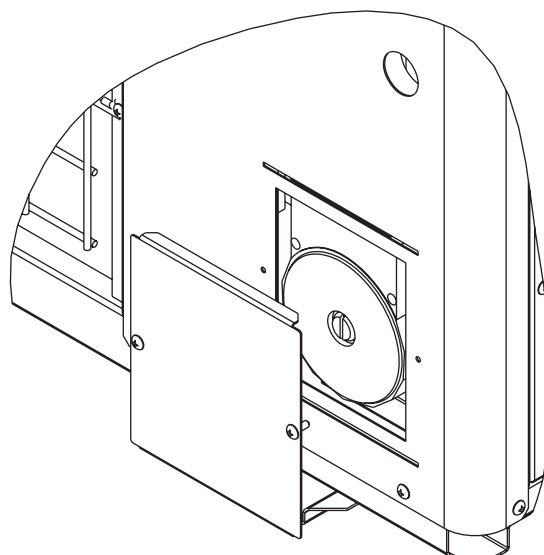
  Warning! Be especially careful when working in proximity to finned coils since the aluminium fins are extremely sharp and can cause cuts.

- Check the water circuit for leaks (monthly).

- If the unit is to remain out of service for a long time, drain the water (or other fluid present in the circuit) from the pipes and the unit itself.
  This is indispensable if during the period of quiescence the ambient temperature is expected to fall below the freezing point of the fluid used (seasonal operation).
  Before placing the unit back in service at the start of the season, refill the water circuit as directed in section 4.1

- Check that the noise emissions of the unit are regular (monthly).

- If necessary, release the pump rotor; the latter may be accessed through the door on the rear panel of the unit (seasonal operation, see figure 9).

9

8.2 CONTROLLI E MANUTENZIONE PER PERSONALE SPECIALIZZATO

Avvertenze

Importante! Tutte le operazioni descritte in questo paragrafo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO.

Attenzione! Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.

Attenzione! La parte superiore dell'involucro del compressore e la tubazione di mandata si trovano a temperatura elevata. Prestare particolare attenzione quando si operi nelle loro vicinanze.

Attenzione! Prestare particolare attenzione quando si operi in prossimità delle batterie alettate: le alette di alluminio risultano particolarmente taglienti.

Attenzione! La valvola di sicurezza si trova nel vano del compressore, all'interno della macchina. Non accedere mai alle parti interne della macchina senza prima avere tolto tensione

Importante! Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, fissandole con le viti di fissaggio.

Gli accorgimenti e controlli menzionati in questo paragrafo devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato con frequenza annuale.

- Controllare il serraggio dei morsetti elettrici all'interno del quadro elettrico: devono essere periodicamente puliti i contatti mobili e fissi dei teleruttori e, qualora presentassero segni di deterioramento, sostituirli.
- Verificare che non vi siano perdite d'olio dal compressore o dai tubi.
- Effettuare la pulizia dei filtri metallici nelle tubazioni idrauliche.
- Effettuare la pulizia della batteria alettata, tramite aria compressa in senso inverso al passaggio dell'aria facendo attenzione a non piegare le alette.

8.2 CHECKS AND MAINTENANCE TO BE PERFORMED BY SPECIALISED PERSONNEL

Warnings

Important! All the operations described in this section MUST ALWAYS BE PERFORMED BY QUALIFIED PERSONNEL.

Warning! Before carrying out any work on the unit or accessing internal parts, make sure you have disconnected it from the mains electricity supply.

Warning! The upper part of the compressor casing and the outlet pipe reach high temperatures. Be especially careful when working in their vicinity.

Warning! Be especially careful when working in proximity to the finned coils: the aluminium fins are extremely sharp and can cause cuts.

Warning! The safety valve is situated in the compressor compartment inside the unit. Never attempt to access internal parts of the unit without having first disconnected it from the power supply

Important! After completing maintenance jobs, always replace the panels enclosing the unit and secure them with the fastening screws provided.

The checks and operations described in this section must be carried out on a yearly basis by specialised personnel.

- Check the electric control board terminals to ensure that they are securely tightened: the movable and fixed contacts of the circuit breakers must be periodically cleaned and replaced whenever they show signs of deterioration.
- Check the compressor and pipes for oil leaks.
- Clean the metal filters mounted in the water pipes.
- Clean the finned coil by aiming a jet of compressed air in a direction opposite to the outflow of air, taking care not to bend the fins.

9 MESSA FUORI SERVIZIO DELL'UNITA'

Quando l'unità sia giunta al termine della durata prevista e necessiti quindi di essere rimossa e sostituita, va seguita una serie di accorgimenti:

- il gas refrigerante in essa contenuto va recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- l'olio di lubrificazione del compressore va anch'esso recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- la struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda del loro genere merceologico: ciò vale in particolare per rame, alluminio ed acciaio presenti in discreta quantità nella macchina.

Tutto ciò per agevolare i centri di raccolta, smaltimento e riciclaggio e per ridurre al minimo l'impatto ambientale dello smantellamento.

9 RETIRING THE UNIT

When the unit has reached the end of its working life and needs to removed and replaced, a series of operations should be carried out:

- the refrigerant gas it contains should be recovered by specialised personnel and sent to a waste collection facility;
- the lubricating oil in the compressor should also be recovered by specialised personnel and sent to a waste collection facility;
- if they cannot be reused, the framework and components should be scrapped and separated according to the type of material: this applies especially for the considerable quantities of copper, aluminium and steel present in the unit.

This will make the job of waste collection, disposal and recycling facilities easier and minimise the environmental impact of the dismantling.

10 CARATTERISTICHE TECNICHE

10 TECHNICAL FEATURES

10.1 DATI TECNICI NOMINALI

10.1 RATINGS

Echo plus			7T
Potenza in riscaldamento Echo	Heating capacity Echo	kW	7,91
Potenza assorbita totale	Total power input	kW	2,74
Portata acqua	Water flow	l/h	1370
Carica refrigerante Echo H	Echo H refrigerant charge	kg	1,800
Alimentazione elettrica	Power supply	V-ph-Hz	400 / 3N / 50
Compressore	Compressor		Scroll
Pressostato bassa pressione	Low-pressure cut-out	bar (g)	0,7
Pressostato alta pressione	High-pressure cut-out	bar (g)	29
Diametro ventilatori elicoidali	Axial-flow fan diameter	mm	450
Portata aria	Air flow	m3/h	2800
Diametro attacchi	Diameter of connections		1"
Elettropompa	water pump	n° x W	1 x 0,100
Vaso espansione	Expansion tank	l	-
Capacità serbatoio	Buffer tank	l	-
Dimensioni	Overall dimensions		
lunghezza	Length	mm	850
profondità	Depth	mm	538
altezza	Height	mm	660
Peso di trasporto	Trasport weight	kg	99
Peso di esercizio	Operating weight	kg	97
Potenza sonora	Sound power level	dB(A)	66
Pressione sonora (Q=2)	Sound pressure level (Q=2)		
Lp @ 1m	Lp @ 1m	dB(A)	58
Lp @ 5m	Lp @ 5m	dB(A)	44
Lp @ 10m	Lp @ 10m	dB(A)	38

- **Potenza termica:** temperatura aria esterna 7°C bulbo secco e 6,2°C a bulbo umido, temperatura acqua 40°C / 45°C
- **Potenza sonora** rilevata secondo le ISO 3741 - ISO 3744 e EN 29614-1
- **Pressione sonora** rilevata ad una distanza di 10 m ed a una altezza dal suolo di 1,5 m in campo libero (lato ventilatori).

- **Heating capacity:** outdoor air temperature 7°C dry bulb and 6.2°C wet bulb, water temperature 40°C/45°C
- **Sound power level** measured according to standards ISO 3741 - ISO 3744 and EN 29614-1
- **Sound pressure level** measured at a distance of 10 m and a height of 1.5 m above the ground in a free field (fan side).

10.2 DATI ELETTRICI

10.2 ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Echo plus			7
Massima potenza assorbita	Maximum input power	kW	3,3
Massima corrente assorbita	Maximum current absorption	A	6,6
Corrente di avviamento	Starting current	A	22
Potenza nominale motore ventilatore	Rated power of fan motor	n°xkW	1 x 0,162
Corrente nominale motore ventilatore	Rated current of fan motor	n°x A	1 x 0,7
Potenza nominale motore pompa	Rated power of pump motor	n°xkW	1 x 0,100
Corrente nominale motore pompa	Rated current of pump motor	n°xA	1 x 0,54
Alimentazione elettrica	Power supply	V-f-Hz	400-3N-50
Alimentazione elettrica ausiliari	Auxiliary power supply	V-Hz	24-50
Sezione cavi alimentazione	Cross section area of power cables	mm2	4
Fusibile di protezione F	Safety fuse F	A	10
Interruttore di linea IL	Circuit breaker IL	A	16

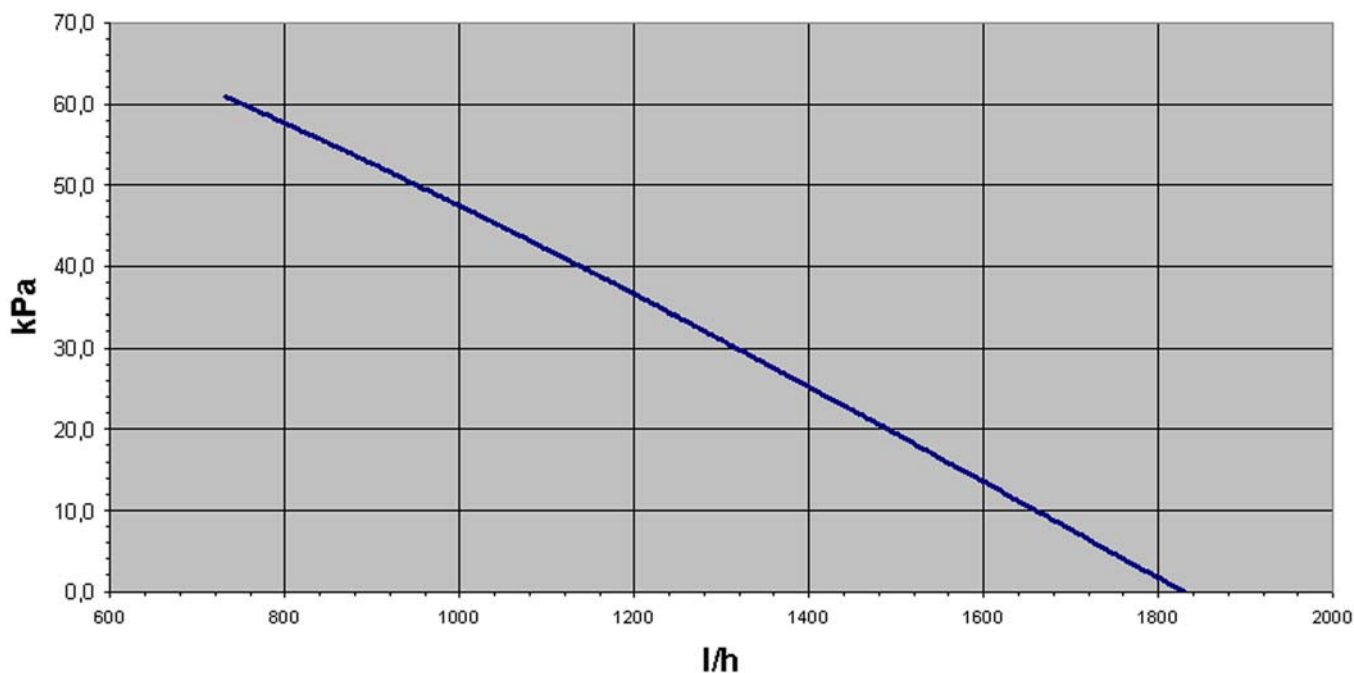
- La **massima potenza assorbita** è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La **massima corrente assorbita** è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità. E' la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).

- The **maximum electrical input i**s the mains electricity that must be available in order for the unit to work.
- The **maximum current absorption** refers to the current that will trigger the internal safety devices of the unit. It is the maximum current allowed in the unit. This value may never be exceeded; it must be used as a reference for determining the size of the power supply line and the related safety devices (refer to the wiring diagram supplied with the units).

10.3 PRESTAZIONI

10.2 PERFORMANCES

	Tbs₁(°C) / RH		-10 / 90%				-5°C / 90%				0°C / 90%			
Echo system	Tw_1	Tw_2	PT	PA	Qw	Pu	PT	PA	Qw	Pu	PT	PA	Qw	Pu
	°C	°C	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa
7 plus	**25**	**30**	4,64	1,86	0,222	57,7	5,55	1,86	0,265	49,8	6,70	1,95	0,320	39,3
	30	**35**	4,47	1,89	0,214	59,1	5,44	2,01	0,260	50,8	6,55	2,12	0,313	40,6
	35	**40**	4,40	2,02	0,210	59,8	5,34	2,17	0,255	51,7	6,39	2,29	0,305	42,1
	40	**45**	4,33	2,17	0,207	60,3	5,23	2,34	0,250	52,6	6,23	2,48	0,298	43,6
	45	**50**	4,31	2,36	0,206	60,5	5,11	2,49	0,244	53,7	6,03	2,64	0,288	45,4
	50	**55**	4,29	2,56	0,205	60,7	4,90	2,56	0,234	55,5	5,84	2,83	0,279	47,2

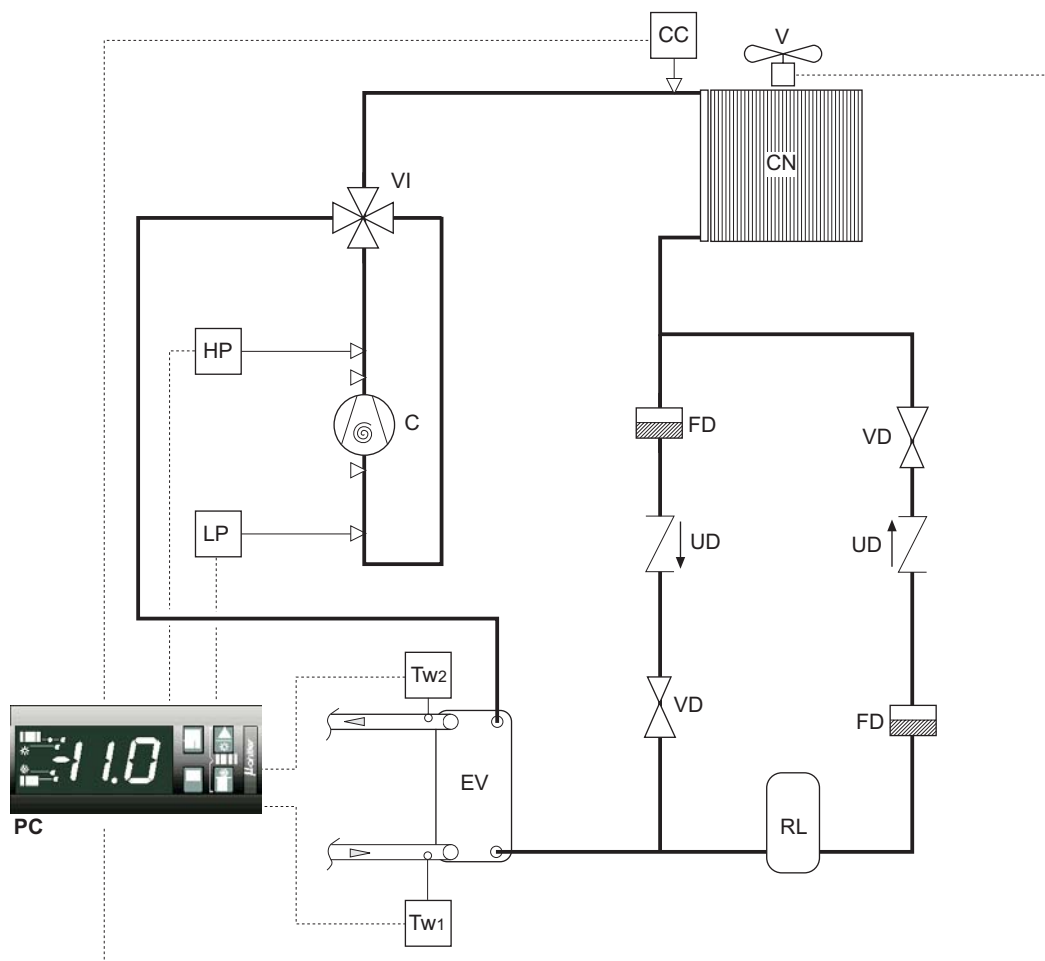
	Tbs₁(°C) / RH		7 / 90%				15°C / 90%				20°C / 90%			
Echo system	Tw_1	Tw_2	PT	PA	Qw	Pu	PT	PA	Qw	Pu	PT	PA	Qw	Pu
	°C	°C	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa
7 plus	**25**	**30**	8,61	2,11	0,411	20,5	11,25	2,37	0,537		12,98	2,44	0,620	
	30	**35**	8,37	2,28	0,400	22,9	10,87	2,54	0,519		12,52	2,63	0,598	
	35	**40**	8,12	2,47	0,388	25,4	10,47	2,73	0,500	1,6	12,04	2,83	0,575	
	40	**45**	**7,91**	**2,74**	**0,378**	**27,5**	10,06	2,95	0,481	5,8	11,55	3,06	0,552	
	45	**50**	7,59	2,91	0,362	30,7	9,60	3,15	0,459	10,5	10,95	3,20	0,523	
	50	**55**	7,22	3,06	0,345	34,3	8,98	3,21	0,429	16,8				

10.4 SCHEMA FRIGORIGERO POMPA DI CALORE VERSIONE ECHO H

Legenda:

HP Pressostato alta pressione
LP Pressostato bassa pressione
VT Organo di laminazione
CN Scambiatore di calore R407C-aria
V Ventilatore
FD Filtro meccanico deidratatore
VD Valvola unidirezionale
C Compressore
RL Ricevitore di liquido
EV Scambiatore R407C-acqua
VI Valvola a 4 vie di inversione ciclo
Tw1 Sonda termostato di servizio
Tw2 Sonda termostato antigelo
PC Pannello di controllo a microprocessore

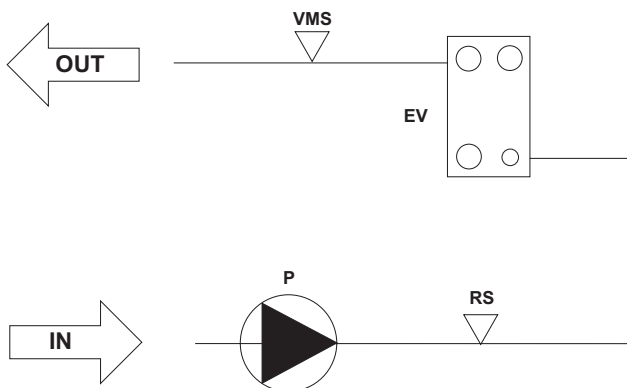
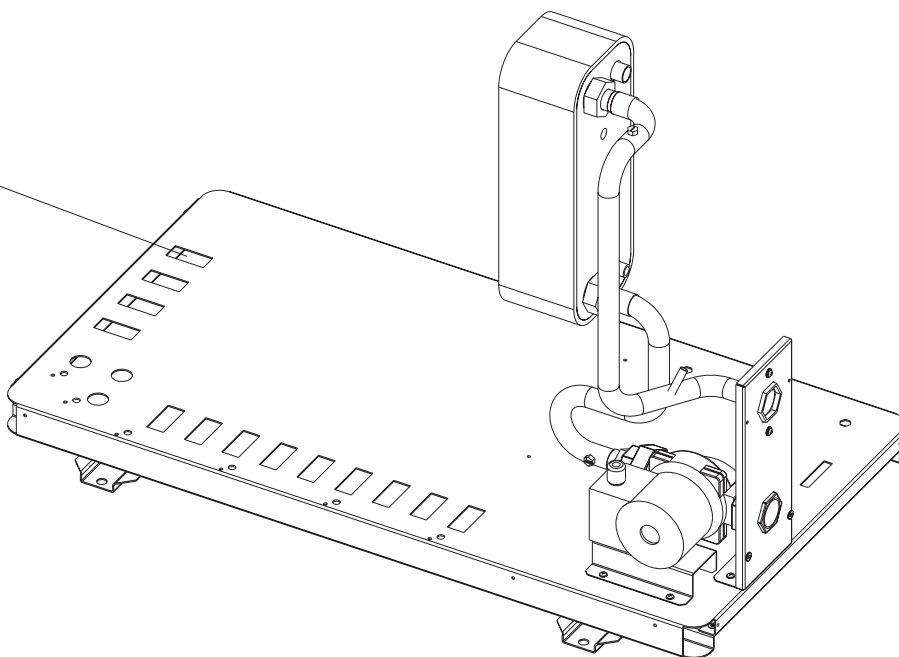
10.4 HEAT PUMP COOLING CIRCUIT DIAGRAM, ECHO MODEL

Legend:

HP High pressure switch
LP Low pressure switch
VT Expansion valve
CN R407C-air heat exchanger
V Fan
FD Mechanical dehydrating filter
VD Check valve
C Compressor
RL Liquid receiver
EV R407C-water exchanger
VI 4-way cycle-reversing valve
Tw1 Service thermostat sensor
Tw2 Antifreeze thermostat sensor
PC Microprocessor control panel

10.5 SCHEMA IDRAULICO

Legenda:
EV Evaporatore (scambiatore R407C/acqua)
P Elettropompa
VMS Valvola automatica sfiato aria
RS Rubinetto di scarico

10.5 PLUMBING DIAGRAM

Legend:
EV Evaporator (R407C/water exchanger)
P Water pump
VMS manual air vent valve
RS Drain valve

10.6 DISEGNI DIMENSIONALI

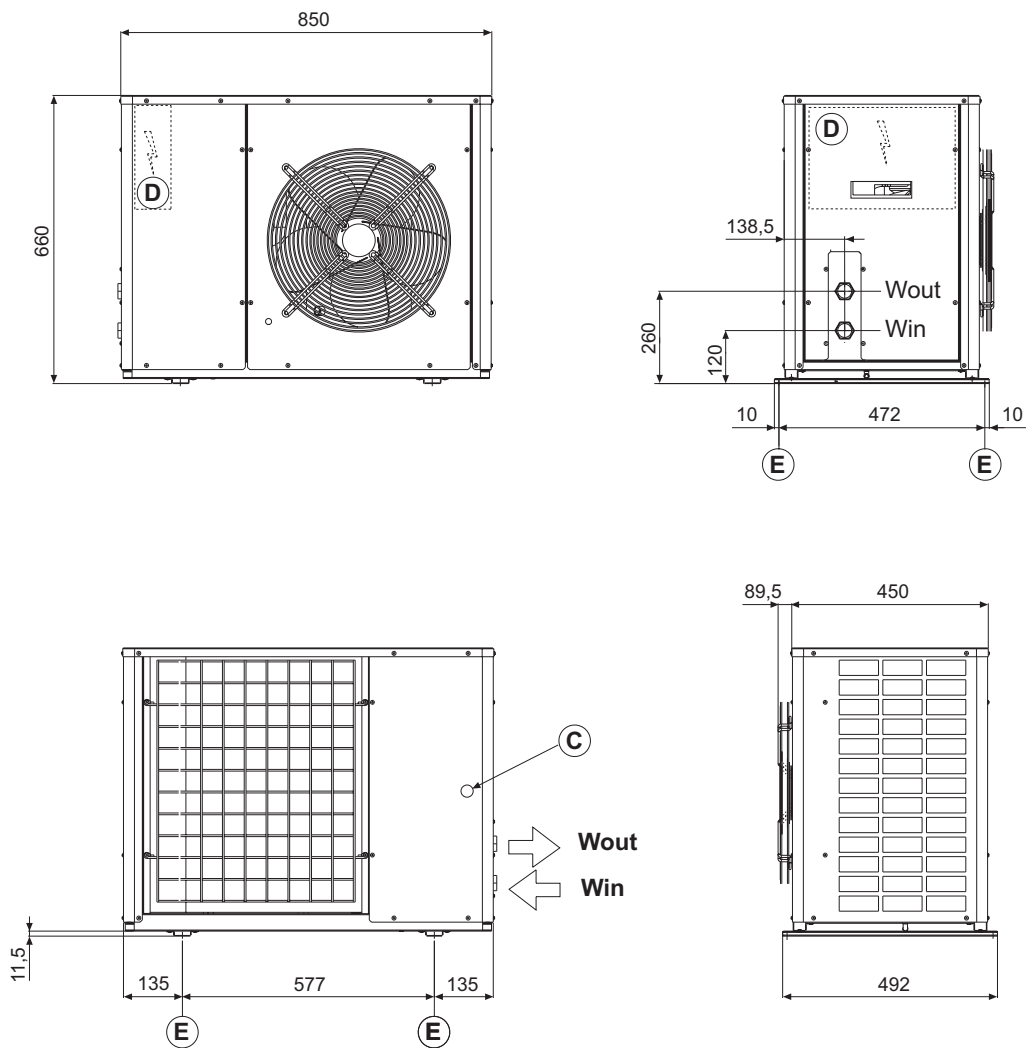
Legenda:

C Alimentazione elettrica Φ 28 mm
D Quadro elettrico
E Punti di fissaggio
Win Entrata acqua 1" femmina
Wout Uscita acqua 1" femmina

10.6 DIMENSIONAL DRAWINGS

Legend:

C Power supply Φ 28 mm
D Electric control board
E Fastening points
Win Water inlet 1" female
Wout Water outlet 1" female

11 RICERCA GUASTI

In questo capitolo sono elencate le più frequenti cause di blocco o di cattivo funzionamento del gruppo frigorifero. In corrispondenza di sintomi facilmente individuabili, vengono riportati possibili rimedi.

Attenzione! In caso di intervento sulla macchina, si raccomanda un'estrema attenzione: un'eccessiva sicurezza può causare incidenti anche gravi a persone inesperte. Gli interventi segnati con la lettera "U" possono essere effettuati dall'utente, seguendo le istruzioni riportate in questo manuale. Gli interventi segnati con la lettera "S" sono di competenza di personale specializzato.
Si consiglia, una volta individuata la causa, di richiedere l'intervento di un centro assistenza Galletti o quello di tecnici qualificati.

SINTOMO	Raffredd.	Riscald.	Competenza dell'intervento **U** = Utente **S** = personale specializzato	Eventuale possibile segnalazione del pannello di controllo	Causa probabile	Possibile rimedio
A Il gruppo non si avvia	X	X	S	EU EO	Collegamento difettoso o contatti aperti Voltaggio non corretto	Verificare il voltaggio e chiudere i contatti
	X	X	S		Mancanza dei consensi esterni	Controllare il funzionamento della pompa di circolazione acqua, , sfiatare l'impianto.
	X	X	U		Timer antiriciclo attivo	Attendere 5 minuti affinchè il timer dia il consenso
	X	X	S	E1	Sonda di servizio difettosa	Verificare ed eventualmente sostituire
	X	X	U		Mancanza del consenso del termostato di servizio	Impianto in temperatura, mancanza di richiesta; verificare la taratura
	X	X	U	A1	Mancanza del consenso del termostato antigelo	Verificare la temperatura dell'acqua Verificare la taratura dell'antigelo
	X	X	S	E2	Sonda antigelo difettosa	Verificare il funzionamento
	X	X	S		Intervento dell'interruttore magnetotermico generale	Verificare eventuale presenza di corti circuiti nei cablaggi o negli avvolgimenti dei motori di pompa, ventilatore, compressore e nel trasformatore.
	X	X	S	L1 H1	Mancanza del consenso del pressostato di alta o di bassa pressione	Si vedano i punti D-E
	X	X	S		Compressore difettoso	Si veda il punto B
B Il compressore non parte	X	X	S		Compressore bruciato o grippato	Sostituire il compressore
	X	X	S		Teleruttore del compressore diseccitato	Controllare la tensione ai capi della bobina del teleruttore del compressore e la continuità della bobina stessa
	X	X	S		Circuito di potenza aperto	Ricercare la causa di intervento della protezione; verificare eventuale presenza di corti circuiti nei cablaggi o negli avvolgimenti dei motori di pompa, ventilatore, compressore e nel trasformatore
	X	X	S		Protezione termica del motore aperta	Il compressore ha operato in condizioni critiche o vi è scarsità di carica nel circuito:verificare le condizioni di lavoro assicurandosi che rientrino nei limiti di funzionamento. Perdita di refrigerante: consultare il punto G
C Il compressore si avvia e si arresta ripetutamente	X	X	S	L1	Intervento del pressostato di minima	Vedere il punto E
	X	X	S		Teleruttore del compressore difettoso	Verificare ed eventualmente sostituire
	X	X	U		Valori di taratura del set-point o del differenziale errati	Modificarli secondo quanto riportato nelle tabelle.
	X	X	S		Mancanza di refrigerante	Si veda il punto G

11 RICERCA GUASTI

SINTOMO		Raffredd.	Riscald.	Competenza dell'intervento **U** = Utente **S** = personale specializzato	Eventuale possibile segnalazione del pannello di controllo	Causa probabile	Possibile rimedio
D	Il compressore non parte per l'intervento del pressostato di massima	X	X	S	H1	Pressostato fuori uso	Verificare e sostituire
		X	X	S	H1	Carica di refrigerante eccessiva	Scaricare il gas in eccesso
		X		U	H1	Batteria alettata ostruita, portata aria troppo bassa	Rimuovere la sporcizia dalla batteria ed eventuali ostacoli al flusso dell'aria.
		X		S	H1	Ventilatore non funzionante	Si veda il punto F
			X	U	H1	Pompa di circolazione dell'acqua bloccata	Sbloccare la pompa
			X	S	H1	Pompa di circolazione dell'acqua difettosa	Controllare la pompa ed eventualmente sostituirla.
		X	X	S	H1	Presenza di gas incondensabili nel circuito frigorifero	Ricaricare il circuito dopo averlo scaricato e messo sotto vuoto
		X	X	S	H1	Filtro del refrigerante intasato	Verificare e sostituire
E	Il compressore non parte per l'intervento del pressostato di minima	X	X	S	L1	Pressostato fuori uso	Verificare e sostituire
		X	X	S	L1	Macchina completamente scarica	Si veda il punto G
			X	U	L1	Batteria alettata ostruita, portata aria troppo bassa	Rimuovere la sporcizia dalla batteria
		X		U	L1	Pompa di circolazione dell'acqua bloccata	Sbloccare la pompa
		X		S	L1	Pompa di circolazione dell'acqua bloccata difettosa	Controllare la pompa ed eventualmente sostituirla.
			X	S	L1	Presenza di brina sulla batteria evaporante	Si veda il punto O
			X	S	L1	Ventilatore dell'evaporatore non funzionante	Si veda il punto F
		X	X	S	L1	Filtro del refrigerante intasato	Verificare e sostituire
		X	X	S	L1	Organo di laminazione che non funziona correttamente	Verificare, ed eventualmente sostituire
		X	X	S	L1	Presenza di umidità nel circuito frigorifero	Sostituire il filtro ed eventualmente essiccare e ricaricare
F	I ventilatori non si avviano	X	X	S	H1 L1	Teleruttore del ventilatore diseccitato (solo ECH2O)	Controllare la tensione ai capi della bobina del teleruttore e la continuità della bobina stessa
		X	X	S	H1 L1	Mancanza di tensione in uscita dalla scheda di controllo velocità dei ventilatori (solo ECH2O H o ECH2O con controllo condensazione)	Verificare i contatti, eventualmente sostituire
		X	X	S	H1 L1	Intervento protezione termica interna al ventilatore	Controllare le condizioni del ventilatore e la temperatura dell'aria durante l'esercizio della macchina .
		X	X	S	H1 L1	Motore ventilatore difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
		X	X	S	H1 L1	Connessioni elettriche allentate	Controllare e fissare

11 RICERCA GUASTI

	SINTOMO	Raffredd.	Riscald.	Competenza dell'intervento **U** = Utente **S** = personale specializzato	Eventuale possibile segnalazione del pannello di controllo	Causa probabile	Possibile rimedio
G	Mancanza di gas	**X**	**X**	**S**	**L1**	Perdita nel circuito frigorifero	Controllare il circuito frigorifero con cercafughe dopo aver messo in pressione il circuito a circa 4 bar. Riparare, fare il vuoto ed eseguire la carica.
I	Tubo del liquido brinato a valle di un filtro	**X**	**X**	**S**	**H1** **L1**	Filtro del liquido intasato	Sostituire il filtro
L	Il gruppo funziona senza mai arrestarsi	**X**	**X**	**S**		Mancanza di gas refrigerante	Si veda il punto G
		X	**X**	**U**		Errata taratura del termostato di funzionamento	Verificare la taratura
		X	**X**	**S**		Carico termico eccessivo	Ridurre il carico termico
		X	**X**	**S**		Compressore non dà la resa termica prevista	Controllare, sostituire o revisionare
		X	**X**			Filtro del liquido intasato	Sostituire
M	Il gruppo funziona regolarmente ma con capacità insufficiente	**X**	**X**	**S**		Carica di refrigerante scarsa	Si veda il punto G
		X	**X**	**S**		Valvola di inversione a 4 vie difettosa	Controllare l'alimentazione e le bobine della valvola ed eventualmente sostituire la valvola
N	Tubo di aspirazione del compressore brinato	**X**	**X**	**S**		Organo di laminazione che non funziona correttamente	Verificare sostituire
		X		**S**		Pompa di circolazione dell'acqua bloccata	Sbloccare la pompa
		X	**X**	**S**		Pompa di circolazione dell'acqua difettosa	Controllare la pompa ed eventualmente sostituirla
		X	**X**	**S**		Carica di refrigerante scarsa	Si veda il punto G
		X	**X**	**S**		Filtro del liquido intasato	Sostituire
O	Il ciclo di sbrinamento non viene mai attuato		**X**	**S**		Valvola di inversione a 4 vie difettosa	Controllare l'alimentazione e la bobina della valvola ed eventualmente sostituire la valvola
			X	**S**		Il termostato di sbrinamento è fuori uso o ha un errato valore di taratura	Verificare e sostituire se difettoso o modificare il valore di taratura
P	Rumori anomali nel sistema	**X**	**X**	**S**		Compressore rumoroso	Verificare ed eventualmente sostituire
		X	**X**	**S**		I pannelli vibrano	Fissare correttamente
Q	La macchina non parte	**X**	**X**	**S**	**FL**	Fasi della rete di alimentazione invertite	Invertire le fasi

11 TROUBLESHOOTING

In this section you will find a list of the most common problems that may cause the chiller unit to stop or malfunction. Possible remedies are shown alongside a description of easily identifiable remedies.

Warning! Extreme care should be taken when performing work or repairs on the unit: overconfidence can result in injuries, even serious ones, to inexpert individuals. Operations marked with the letter "U" can be performed directly by the user, who must carefully follow the instructions provided in this manual. Operations marked with the letter "S" may be performed exclusively by specialised personnel.
Once the cause has been identified, you are advised to contact a Galletti service centre or a qualified technician for help.

SYMPTOM	Cooling	Heating	Who can take corrective action **U** = User **S** = specialised personnel	Possible control panel indication	Probable cause	Possible remedy
A The unit does not start	X	X	S	EU EO	Faulty connection or contacts open Wrong voltage	Check the voltage and close the contacts
	X	X	S		Not enabled by remote controls	Check the efficiency of the water circulation pump, bleed air from the circuit.
	X	X	U		Anti-recycle timer active	Wait 5 minutes until the timer enables operation
	X	X	S	E1	Service thermostat sensor defective	Check and replace if necessary
	X	X	U		Not enabled by service thermostat.	System at the set temperature, no demand; check the setting
	X	X	U	A1	Not enabled by antifreeze thermostat	Check the water temperature Checking the antifreeze setting
	X	X	S	E2	Antifreeze sensor defective	Check whether it is functioning properly
	X	X	S		Tripping of main circuit breaker	Check for the presence of short circuits in the wiring or windings of the pump, fan and compressor motors or in the transformer.
	X	X	S	L1 H1	Not enabled by high or low pressure switch	See items D-E
	X	X	S		Compressor defective	See item B
B The compressor does not start	X	X	S		Compressor burnout or seizure	Replace the compressor
	X	X	S		Compressor contactor deenergized	Check the voltage at either end of the compressor contactor coil and verify the continuity of the coil itself
	X	X	S		Power circuit open	Locate the cause that tripped the protection; check for the presence of short circuits in the wiring or windings of the pump, fan and compressor motors or in the transformer
	X	X	S		Motor thermal protection open	The compressor has operated in critical conditions or there is insufficient refrigerant within the circuit: check the working conditions and make sure they fall within the operating limits. Refrigerant leak: refer to item G
C The compressor starts up and stops repeatedly	X	X	S	L1	Minimum pressure switch has tripped	See item E
	X	X	S		Compressor contactor defective	Check and replace if necessary
	X	X	U		Wrong set-point or differential setting	Change them according to the indications given in the tables.
	X	X	S		Lack of refrigerant	See item G.

11 TROUBLESHOOTING

SYMPTOM		Cooling	Heating	Who can take corrective action U = User S = specialised personnel	Possible indication	Probable cause	Possible remedy
D	The compressor does not start because the maximum pressure switch has tripped	X	X	S	H1	Pressure switch failure	Check and replace
		X	X	S	H1	Excessive refrigerant charge	Discharge the excess gas
		X		U	H1	Finned coil obstructed, insufficient air flow	Remove dirt from the coil and any obstacles to air flow.
		X		S	H1	Fan not working	See item F
			X	U	H1	Water circulation pump blocked	Release the pump
			X	S	H1	Water circulation pump defective	Check the pump and replace it if necessary.
		X	X	S	H1	Presence of incondensable gas in the cooling circuit	Recharge the circuit after having drained and evacuated it
		X	X	S	H1	Refrigerant filter clogged	Check and replace
E	The compressor does not start because the minimum pressure switch has tripped	X	X	S	L1	Pressure switch failure	Check and replace
		X	X	S	L1	Unit completely empty	See item G
			X	U	L1	Finned coil obstructed, insufficient air flow	Remove dirt from the coil
		X		U	L1	Water circulation pump blocked	Release the pump
		X		S	L1	Water circulation pump blocked defective	Check the pump and replace it if necessary.
			X	S	L1	Presence of frost on the evaporating coil	See item O
			X	S	L1	Evaporator fan not working	See item F
		X	X	S	L1	Refrigerant filter clogged	Check and replace
		X	X	S	L1	Expansion valve is not working properly	Check and replace if necessary
		X	X	S	L1	Presence of humidity in the cooling circuit	Replace the filter and, if necessary, dry out the circuit and recharge
F	The fans do not start	X	X	S	H1 L1	Fan contactor deenergized (ECH2O only)	Check the voltage at either end of the contactor coil and verify the continuity of the coil itself
		X	X	S	H1 L1	No power output by the fan speed control card (only ECH2OH or ECH2O with condensation control)	Check the contacts and replace if necessary
		X	X	S	H1 L1	The fan's internal thermal protection has tripped	Check the fan conditions and the air temperature while the unit is running.
		X	X	S	H1 L1	Fan motor defective	Check and replace if necessary
		X	X	S	H1 L1	Loose electrical connections	Check and fasten securely

11 TROUBLESHOOTING

	SYMPTOM	Cooling	Heating	Who can take corrective action **U** = User **S** = specialised personnel	Possible control panel indication	Probable cause	Possible remedy
G	Lack of gas	**X**	**X**	**S**	**L1**	Cooling circuit leak	Check the cooling circuit using a leak detector after pressurising the circuit to approximately 4 bars. Repair, evacuate and refill.
I	Frost in liquid pipe downstream from a filter	**X**	**X**	**S**	**H1** **L1**	Liquid filter clogged	Replace the filter
L	The unit works continuously without ever stopping	**X**	**X**	**S**		Lack of refrigerant gas	See item G
		X	**X**	**U**		Wrong setting of operating thermostat	Check the setting
		X	**X**	**S**		Thermal overload	Reduce the thermal load
		X	**X**	**S**		Compressor doesn't provide the heat. cap.	Check and replace or overhaul
		X	**X**			Liquid filter clogged	Replace
M	The unit works regularly but with an insufficient capacity	**X**	**X**	**S**		Low level of refrigerant	See item G
		X	**X**	**S**		4-way cycle reversing valve defective	Check the valve power supply and coils and replace the valve if necessary
N	Frost in the compressor intake pipe	**X**	**X**	**S**		Expansion valve is not working properly	Check replace
		X		**S**		Water circulation pump blocked	Release the pump
		X	**X**	**S**		Water circulation pump defective	Check the pump and replace it if necessary
		X	**X**	**S**		Low level of refrigerant	See item G
		X	**X**	**S**		Liquid filter clogged	Replace
O	The defrosting cycle is never activated		**X**	**S**		4-way cycle reversing valve defective	Check the valve power supply and coils and replace the valve if necessary
			X	**S**		The defrost thermostat has broken down or has been set incorrectly	Check and replace if defective or change the setting
P	Abnormal noises detected in the system	**X**	**X**	**S**		The compressor is noisy	Check and replace if necessary
		X	**X**	**S**		The panels vibrate	Fasten properly
Q	The unit does not start	**X**	**X**	**S**	**FL**	Power supply phases reversed	Reverse the phases

40010 Bentivoglio (BO)
Via Romagnoli, 12/a
Tel. 051/8908111
Fax 051/8908122
www.galletti.it

COMPANY
WITH QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
=ISO 9001/2000=